

# Faune-PACA Publication n°3

## Bilan 2001-2010 du suivi de la migration post-nuptiale au fort de la Revère (Alpes-Maritimes).

**Auteur : Michel BELAUD**



juin 2011

www.faune-paca.org

Le site des naturalistes de la région PACA






# Bilan 2001-2010 du suivi de la migration postnuptiale au fort de la Revère (Alpes-Maritimes).

Mots clé faune-paca : faune-paca.org, oiseaux, migration, Provence-Alpes-Côte d’Azur.

**Auteur : Michel BELAUD – LPO PACA 6, avenue Jean Jaurès 83400 Hyères**
**Contact : paca@lpo.fr**

**Citation : BELAUD M. (2011), Bilan 2001 - 2010 du suivi de la migration post-nuptiale au fort de la Revère (Alpes-Maritimes).** *Faune-PACA Publication*, **3 : 149 pp.**

# Sommaire

# Remerciements

Le camp de migration du fort de la Revère n'aurait pas pu voir le jour sans la détermination de Benjamin KABOUCHE, directeur de la LPO PACA, dont le désir de créer un camp migratoire s'était manifesté avant même sa prise de fonction, de Michel BELAUD dont l'expérience et les publications sur la migration locale ont permis de situer au mieux l'emplacement pour le faire, de Yann STREBLER du Conseil général 06, très concerné par le sujet et intermédiaire indispensable pour les relations LPO / CG06.

Merci aux permanents, salariés de la LPO, qui se sont succédés et qui jour après jour, heure après heure, dans des conditions parfois difficiles, ont tenu le camp avec un maximum d'efficacité : David GENOUD en 2001, Mickaël JARDIN de 2002 à 2007, Michel BELAUD de 2008 à 2010.

Merci aussi aux salariés LPO (responsables dans les Alpes-Maritimes) qui ont assuré les liaisons entre les structures locales, le CG 06, les permanents et les bénévoles : Corinne GAUTIER en 2008, Tangi CORVELER en 2009 et 2010.

Merci aux observateurs confirmés et bénévoles qui se sont succédés pour accompagner le permanent ou qui ont tenu le camp en son absence : Corinne, Christophe & Armelle BAUDOIN, Jean-Marie FRENOUX, Yvonne et Jean-Paul DELEPINE.

Merci aux plus assidus des observateurs : à Gilbert MARS, Danièle et Jean-Louis MARTIAL, et aux premières heures du camp : Martine et Michel BELAUD, Gisèle BEAUDOIN, Guy GEORGE, Cédric DENIS, Christophe JALLAIS, Patrick KERN, Philippe ARCHIMBAUD, Jean-Claude RICCO, Blair ROBINSON, Maguy BELIA, Michèle et Georges BRUGUIER, Marc BOUCHEROT, Michèle PINGUET, Thierry DESTENAY, Françoise BARRAQUIER, Hervé DUBOIS, Mélanie FERRAND.

Merci aux observateurs plus récemment intervenus sur le camp mais déjà efficaces : Marc & Mathieu PELISSIE, Nicolle & Paul ROBAUT, Joëlle & Michel BOUCHET, Charlotte & Bernard D'EPENOUX, Stéphanie & Frédéric SCOFFIER et Philippe & Laetizia FORTINI, et Gérard JOANNES, ornithologue confirmé.

Ce projet n'aurait pas pu voir le jour ni se perpétuer d'une manière aussi efficace sans le soutien financier et matériel du Conseil général des Alpes-Maritimes, et sans les relations étroites qui se sont nouées entre son personnel et les permanents LPO, notamment Marie BESCOND et Florent LAMMENS de la Maison de la Nature, Marc DUCRUET et les « gardes nature ».
Merci aux autres structures qui ont été partie prenante dans ce projet et qui l'ont soutenu comme : la fondation « Nature & Découverte », le réseau LPO, la Mission Migration, etc.

Merci à tous ceux qui sont venus observer plus ou moins longuement et qui ont participé, chacun à leur manière, au bon déroulement du suivi migratoire dont la liste suit.

# Liste des observateurs : 259 personnes

Par ordre alphabétique : ABBA Alain, ALBARELLI Béatrice, ALLAIN Jérémy, ALLOMBERT Sylvain, ANDRIEU Xavier, ARCHIMBAUD Philippe, AUTRAN Gérard, BAGHINO Luca, BAGIEU Cyril, BARRAQUIER Françoise, BAUDOIN Corinne, Armelle et Christophe (Relais LPO 06), BEAUDOIN Gisèle, BEAUDOIN Marie, BEAUX Geneviève, BELAUD Martine, BELAUD Michel, BELIA Maguy-Blanche, BENDELE Robert, BENOIT Nicolas, BERTHIER Vincent, BLANCARD Sylvie, BOCCON Marie-Laure, BODINI Laurent, BOUCHEROT Marc, BOUCHET Joelle & Michel, BROOK Randy, BRUGUIER Michèle & Georges, BRUNET Bernard, BRUNNER Patrick, BUTTON Caryl, BUTTICE Camille & Mario, CABABIE Céline & Jean-Paul, CAILLAT Françoise & Pierre, CALLUT Yohann, CATALANO Yvette, CECCANTI Lorraine & et Serges, CELLE Olivier, CHAUVIN Jean-Daniel, son épouse et leurs 3 garçons, CHAUZAT Marie-Pierre, CHIANEA Jean-Marc, CHOLLT Marc, CLOT Thomas, CLOUET Philippe, CLOUET Yvonne, COMMENVILLE Pierre, CORVELER Tangi, COTTEREAU Claude-Marie, COUGNENC Elise, COUTELLIER Philippe, COUTURIER Violette, CRESP Jean-Louis, DALLIER YVES, DARMUZAY Thierry, DAZY Régis, DELANOTTE Raymond, DELARBRE Jean-Yves, DELELIS Nicolas, DELEPINE Yvonne & Jean-Paul, DELHAYE Cécile, DEMONT-GALLIER Régine & Patrick, DEMOUSSAUD Claire, DENIS Cédric, D'EPENOUX Charlotte & Bernard, DESTENAY Thierry, DOUARIN Gérard, DUBOIS Hervé, DUPLAN Eliane, DURAND Guy et Sébastien, ELIOTOUT Bertrand, EVANS Joal & Peter, FERRAND Mélanie, FERRY Pierre, FLAUW Michèle & Marc, FLITTI Amine, FONTANILLE Pilippe, FONTERS Rémi, FORTINI Letizia & Philippe, FOUET Rémi, FRENOUX Jean-Marie, FRISCAULT Pascal, FROGER Benoit, GAILLARD Pascal, GARCIA Claire, GAUTHIER Anne, GAUTIER Corinne, GENOUD David, GENOUD Pascal, GENOUD Sandrine, GEORGE Guy, GEQUIERE Claudine, GERRIET Marjorie & Olivier, GIACCHERO Joël, GILI René, GILLES Jean-Pierre, GRZESKIEWICZ Roland, GUITARD Jean-Jacques, GUYOT Nicole, HEMIDY Benoit, HENERICH Sébastien, HENRIQUET Sylvain, HESNARD Olivier, HUSHER Adam, HYCNAR Christian, ISSA Nidal, JALLAIS Christophe, JAMES Cery, JARDIN Mickaël, JEANMART Bénédicte, JOANNES Gérard, JOURNEL Caroline, KABOUCHE Benjamin, KERN Patrick, KIMMERLING Déborah, KOCH Céline, KOLBEINSON Yann, LACOUR (ornitho danois), LAFOND Patrice, LAMBERT Philippe, LASCEVE Matthieu, LE BRAZ Céline, LEBEGUE Eve, LECONTE Romaric, LEFEVRE Nicole & Alain, LEGRAOS Danielle & Philippe, LEHEMBRE Anne, LEHOUX Eliot, LELIEVRE Nathalie, LEMESTRE Aurélie, LENOTTE Danielle et Bernard, LEROUX Bernard, LEROY Claude, LHUILLIER Robin, LONGEANIE Michel, LOPEZ Gabriel, LUCIANI Nathalie, LUCIANO Céline,LUPINELLEI Laurent, LUXEY Jan, MAGNE Douglas, MAHIN Bruce, MAISONNEUVE Nathalie, MANFREDI Marcel, MANIER Matthias, MARCHAL Macha, MARCHALOT François, MARIANI Lauriane, MARS Claude & Gilbert, MARTIAL Danielle & Jean-Louis, MARTIN Georges, MARTIN Patrick, MAURIN Josiane, MEASSON Ludovic, MEO Jacques, MERCIER Céline, MERCIER Olivier, MERCIER Thomas, MERIOTTE Sophie, MICHEL Jean-Pierre, MICHIELS Yankélé, MISIEK Pascal, MORELL Katy, MORTON Christine & Jean-Pierre, MURRAY Bryan Edouard, NOVIELLO Raphaël & Mohamed, PARRY Caroline & TEHEL Gilles, PATMORE Richard, PEIRONE David, PELISSIE Marc et Mathieu, PICON Philippe, PINGUET Michèle, POCHON Yannick, POIRIER Frédéric, PONCET Monique & Jean-Guy, QUEFFRINEC Martine, RABBY Jean-Marc, RENET Julien, RICCO Jean-Claude, ROBAUT Nicolle & Paul, ROBINSON Blair, ROCHA Edouard, ROLLAND Robin, ROMIEU Léo & Francis, ROUSTANG Vincent, SCHEINDER Claude & Bruno, SCHONT André, SCOFFIER Stéphanie et Frédéric, SECONDI Dominique, SERTEL Philippe, SIVET Philippe, SOLDI Olivier, SOLO Laetitia, STOLL Jocelyne, STRAATMAN Karel, TALLANDIER Magali, TOVANO Ch., THOUIN Frédéric, TISSERANT JEAN-Marc ? TRIPHOSE C., VANDERSTICHELEN Gilbert, VATTOY Jostein, VELLA Roger, VERDIER Pierre, VIDAL Jean-François, VIGNAIS Sébastien, VUILLEMONOT Marine & Frédéric, ZIANO Marie-Thérèse.

# Summary

The Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) first held its bird migration study camp, located on the heights of Eze, in 2001. Postnuptial migration has been monitored and facilities for reception of the public have been provided each season from 24 August to 11 November from 2001 to 2010, making ten consecutive years.

The results of these ten years are a clear indication of the importance of the site from the point of view of numbers of migratory birds (1,021,057 birds counted) and the amount of visitors that came to observe them. A total of 18,981 people were welcomed and informed with a view to increasing public awareness of bird migration.

The results and migratory behaviour of each species are analyzed and detailed in this document using maps, tables, figures and graphs. Annual data such as phenology, annual averages, tendencies and evolution in numbers of birds are discussed herein.

A chapter devoted to post-nuptial migration in the south-east (the Alpes-Maritimes, the Var and the adjacent Italian hills) assesses the knowledge that has been gathered with regard to major known migratory routes. This enables a comparison of the results of the Revere migration camp against those obtained so far in this eastern part of Provence and western part of northern Italy.

*Merci à Yvonne Delépine pour la traduction.*

# Résumé

Le camp de migration LPO du fort de la Revère, situé sur les hauteurs de Eze, dans les Alpes-maritimes, a vu le jour en 2001. Le suivi de la migration postnuptiale et l'accueil du public y ont été assurés chaque saison du 24 août au 11 novembre de 2001 à 2010, soit pendant dix années consécutives.

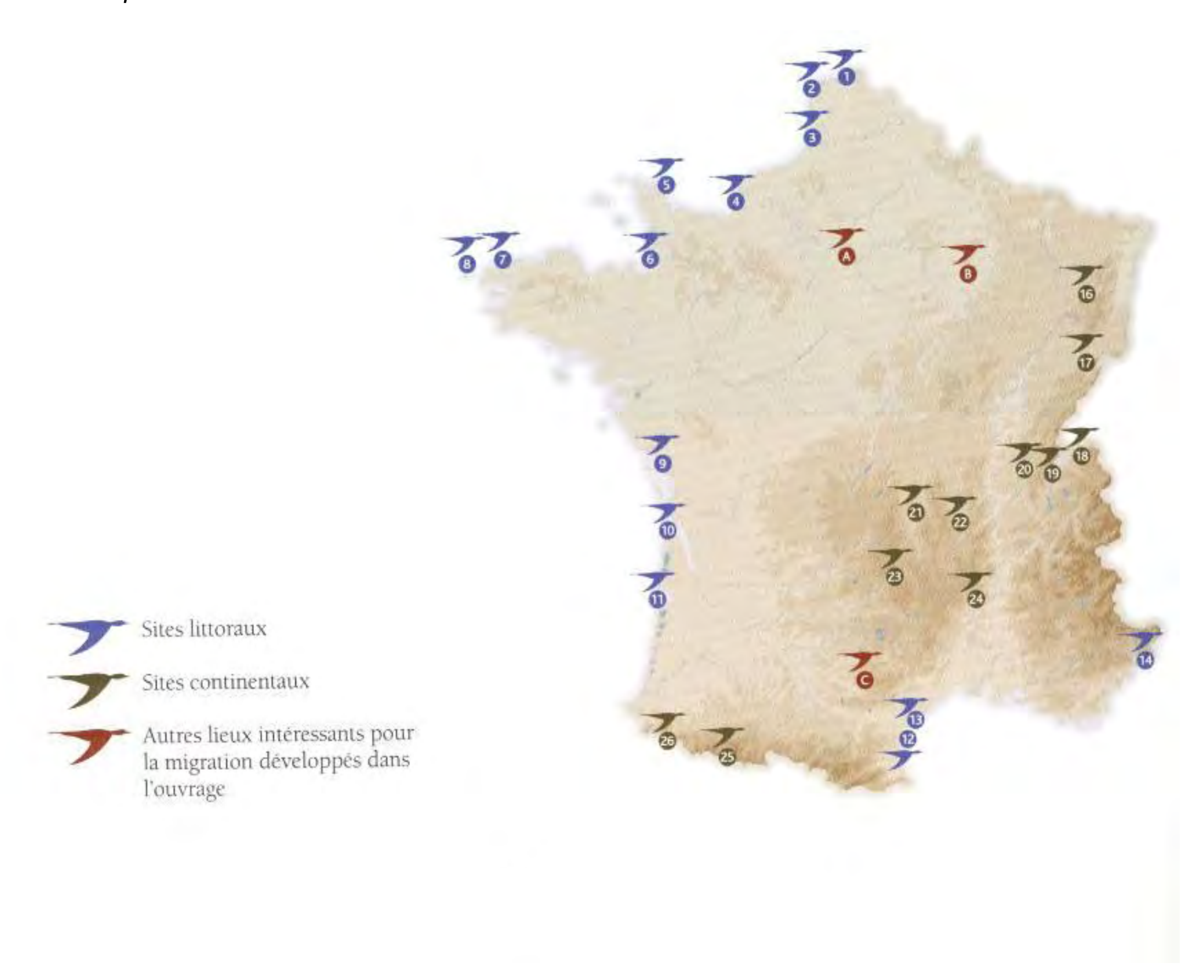
Le bilan de ces dix années passées met à évidence l'importance du site par sa fréquentation des migrateurs (**1 021 057** oiseaux comptabilisés) et du public venu les observer, soit **18 981** visiteurs qui ont été accueillis et sensibilisés à la migration des oiseaux.

Les résultats et modalités migratoires de chaque espèce sont analysés et détaillés dans ce document à l'aide de cartes, tableaux, figures et graphiques. Les données annuelles telles que : phénologie, moyenne annuelle, tendance et évolution des effectifs sont discutées.

Un chapitre consacré à la migration postnuptiale dans la région sud-est (départements des Alpes-maritimes, du Var, et les versants italiens limitrophes) fait le bilan des connaissances acquises sur les principales voies migratoires connues. Il permet de comparer et de situer les résultats du camp de la Revère parmi ceux recueillis jusqu'à présent dans cette partie orientale de la Provence et occidentale de l'Italie du nord.

# Présentation

*Grâce à sa situation géographique stratégique, à la diversité de ses espaces et aux conditions météorologiques variées qui caractérisent son territoire, la France est une étape incontournable pour des dizaines de millions d'oiseaux migrateurs. Cette position privilégiée nous place aux premières loges pour observer l'un des plus beaux, des plus spectaculaires et des plus mystérieux phénomènes naturels, mais nous assigne également la responsabilité de protéger au mieux les migrateurs qui font halte ou traversent notre territoire et de contribuer ainsi au maintien de la biodiversité européenne. Pour répondre à ces enjeux, la Mission Migration est née de la volonté de plusieurs associations ornithologiques désireuses de faire de l'oiseau migrateur un symbole de la préservation de la biodiversité. Ce réseau, ouvert à tous, a pour objectif de mutualiser les savoirs, de partager les passions, de diffuser les connaissances sur la migration et finalement de mobiliser la volonté et l'énergie de chacun afin de garantir l'avenir des oiseaux migrateurs et des espaces dont ils dépendent.*




**Carte 1 : Les grands sites de suivi de la migration en France**

Tous les sites français de suivi de la migration prénuptiale et postnuptiale des oiseaux sont présentés sur le site internet de la Mission Migration à l'adresse www.migraction.net

# L'environnement et le cadre naturel du site du Fort de la Revère

Un des meilleurs sites des Alpes-Maritimes pour observer les migrateurs est le Fort de la Revère. Construit en 1870 sur la commune d'Eze, à 675 mètres d'altitude entre mer et montagne, le Fort de la Revère est le point culminant du Parc Naturel Départemental de la Grande Corniche (propriété du Conseil général des Alpes-Maritimes). Situé sur un très beau lapiaz (roches calcaires ciselées par le ruissellement des eaux) en partie recouvert par la garrigue, il offre une vue spectaculaire sur toute la côte et les reliefs environnants.

L'ensemble du parc se développe sur des plateaux calcaires bordés de falaises ou « baous » caractérisés par un paysage où l'eau a sculpté la roche et dégagé des formes typiques de cette érosion : grottes et gouffres (aven de la Simboula à la Revère), dolines (cuvettes de plusieurs dizaines de mètres provenant de la dissolution des roches et souvent reliées à un gouffre), lapiaz (affleurement de roches fissurées, sculptées et cannelées par les eaux).

Ce parc est l'une des dernières zones possédant une végétation caractéristique des écosystèmes littoraux des Alpes-Maritimes. On y recense 450 espèces de végétaux, dont certaines protégées au plan national, parmi lesquelles figurent le Caroubier, l'Ophris de Bertoloni, la Lavatère maritime et la Nivéole de Nice.

Le parc est l'un des plus intéressants sites d'observation de l'avifaune dans ce secteur. On y trouve notamment les grands rapaces qui profitent des courants ascendants du relief côtier. La nuit, les rapaces nocturnes sillonnent le territoire pour chasser. Les sangliers, lapins, renards et blaireaux sortent aussi à la tombée de la nuit. Les passereaux inféodés aux garrigues présentent une richesse importante avec notamment le groupe des fauvettes méditerranéennes. C'est aussi un des rares abris d'Europe du Lézard ocellé.



*Vue aérienne du Fort de la Revère (© Y. Strebler - CG 06)*

## Historique du suivi

Dans le sud-est du territoire français, l'approche du phénomène de la migration, entrepris dans les années 1980, n'avait pas fait l'objet d'un suivi permanent jusqu'à l'automne 2001. A partir de cette date, forte des observations des ornithologues locaux, la LPO PACA, en animant un camp de migration, a permis d'appréhender le suivi migratoire et ainsi de mieux connaître et de faire connaître les flux d'oiseaux transitant par la région. Grâce à l'action conjointe d'une équipe salariée, d'un groupe de bénévoles et d'observateurs compétents et investis, ainsi que le soutien des partenaires (le Conseil général des Alpes-Maritimes et la Mission Migration), les nouvelles éditions remportent un succès, chaque année, grandissant.

## Intérêt ornithologique et espèces emblématiques

Selon les années et les variations des facteurs climatiques, le total d'oiseaux qu'il est possible de dénombrer du Fort de la Revère fluctue. L'amplitude des résultats est fortement liée aux passages importants, mais variables, des Pigeons ramiers. Ces derniers représentent parfois près de 70% de l'effectif total des oiseaux migrateurs, toutes espèces confondues. Quantitativement viennent ensuite les passereaux, les guêpiers, puis les rapaces et enfin les autres espèces, à savoir : les cigognes, les cormorans, les grues. La diversité ornithologique, elle aussi, est importante, avec chaque année une centaine d'espèces dénombrées. La diversité des rapaces est particulièrement intéressante et place le site dans les meilleures positions au niveau national. En effet, chaque année, une vingtaine d'espèces de rapaces peut être observée en migration active, et 25 espèces, au total, ont été recensées sur le site depuis 2001. Les passereaux présentent la plus grande diversité avec environ 70 espèces chaque automne. Ces petits oiseaux migrent essentiellement en octobre dès le lever du soleil. Enfin, les autres espèces telles les cormorans, les cigognes, les grues représentent seulement une dizaine d'espèces mais génèrent un intérêt ornithologique tout aussi important que les précédentes.

## Calendrier et déroulement de la migration

Les meilleures périodes de passage se situent entre début mars et fin mai d'une part, (migration prénuptiale), entre septembre et mi-novembre d'autre part (migration postnuptiale). Un animateur de la Ligue pour la Protection des Oiseaux PACA assure l'accueil du public et des observateurs pendant cette dernière, de fin août à mi-novembre, créneau le plus favorable pour la régularité et l'importance des flux.

La migration postnuptiale vers l'Afrique concerne les adultes reproducteurs mais également les jeunes de l'année. Il y a presque autant d'itinéraires que d'espèces migratrices. Beaucoup de migrateurs ne se concentrent pas sur des routes étroites, mais traversent l'Europe sur un large front, en privilégiant cependant certains axes migratoires favorables par leur topographie, leurs particularités météorologiques ou la présence de haltes riches en nourriture. Les oiseaux planeurs évitent quant à eux la traversée des grandes étendues de mer, zones qui leur sont hostiles et les franchissent là où elles sont les plus étroites. Ainsi, la plupart d'entre eux passe par les détroits de Gibraltar et du Bosphore, et dans une moindre mesure par les îles. Ceux que nous observons à l'automne depuis le Fort de la Revère suivent des directions du nord-est vers le sud-ouest (240°) sans traverser directement la Méditerranée depuis nos côtes. Pour ceux qui hivernent en Afrique, le principal franchissement s'effectue à Gibraltar. La période migratoire s'échelonne sur quatre mois. Les espèces se succèdent de mi-juillet à mi-novembre. Pour les Guêpiers et les rapaces, c'est en septembre que les flux et la diversité des espèces sont les meilleurs, pour les Pigeons ramiers et petits passereaux, c'est d'octobre à mi-novembre.

# Introduction

Depuis sa création en 2001, le camp de migration a été fréquenté chaque année par un public diversifié. Il s'agit de simples promeneurs, pour qui c'est une découverte, d'observateurs fidèles, parfois ornithologues passionnés, en passant par les nouveaux venus qui se sont peu à peu pris au jeu de l'observation. Il faut y ajouter les scolaires de plus en plus nombreux à visiter le site et à recevoir un enseignement rudimentaire sur la migration et la biologie des oiseaux, et quelques notions d'écologie citoyenne.

Le suivi annuel a été assuré du 24 août au 12 novembre, à l'exception des années 2001 et 2010 pour lesquelles il a été de quelques jours plus courts. Cette période permet d'appréhender assez bien les flux migratoires précoces, (exceptés peut-être ceux des Cigognes blanches), un peu moins bien certains passages tardifs de Pigeons ramiers. Au cours de ces 10 années, **259** observateurs ont accompagné ou relayé le permanent, assurant le suivi migratoire sans interruption, (sauf jours d'intempéries). Au total, **7045** heures de présence sur le camp ont permis d'identifier **129** espèces migratrices totalisant **1 021 057** individus qui peuvent être détaillés de la façon suivante : **25 653** rapaces, **558 126** pigeons, **29 741** martinets, **42 755** Guêpiers, **332 331** passereaux et **2451** individus d'autres espèces (cormorans, hérons, cigognes, goélands, grues).

Avec **558 126** individus comptabilisés, le Pigeon ramier *Columba palumbus* reste l'espèce quantitativement majoritaire.

Avec **42 755** individus, le Guêpier d'Europe *Merops apiaster*, maintient son statut d'espèce emblématique, très prisée de tous les visiteurs.

Concernant le public, au total **18 981** visiteurs ont été accueillis, renseignés et sensibilisés au phénomène migratoire.

Dans le présent rapport seront présentés :

1. Les résultats de la migration postnuptiale au Fort de le Revère de 2001 à 2010, soit 10 années consécutives de suivi, avec pour chaque espèce, (sauf quand ils ne sont pas significatifs) :

    - Le graphique de ses effectifs saisonniers (2001-2010), avec sa courbe moyenne et sa tendance.
    - Le graphique de sa phénologie saisonnière, (2001-2010).
    - Les commentaires relatifs à ces figures et résultats (début, pic/jour, fin).
    - Les cartes des itinéraires, pour certaines espèces, quand ils sont spécifiques et significatifs.
    - Une discussion et conclusion sur les résultats.

2. Les résultats de la migration postnuptiale dans les Alpes-Maritimes, avec :

    - Les résultats enregistrés depuis une vingtaine d'années sur quelques sites du département des AM et du Var.
    - La comparaison des résultats entre les sites, (les protocoles et les biais).
    - La cartographie commentée des principales voies migratoires connues.
    - Une discussion et conclusion sur l'ensemble des résultats.

# 1. Sensibilisation du public à la migration des oiseaux

## 1.1 Accueil du grand public

Depuis l'observatoire situé entre le Fort et la Maison de la nature, la LPO PACA invite le public à observer, identifier et dénombrer les oiseaux migrateurs et explique le phénomène de la migration postnuptiale des oiseaux.

Trois types de visiteurs s'arrêtent sur le camp :

1. Les ornithologues et observateurs bénévoles, pour la plupart membres de la LPO, réguliers ou occasionnels, sont informés par les diverses brochures et bulletins d'infos sur le camp migratoire de la LPO. Pour certains, ils s'y retrouvent depuis sa création.

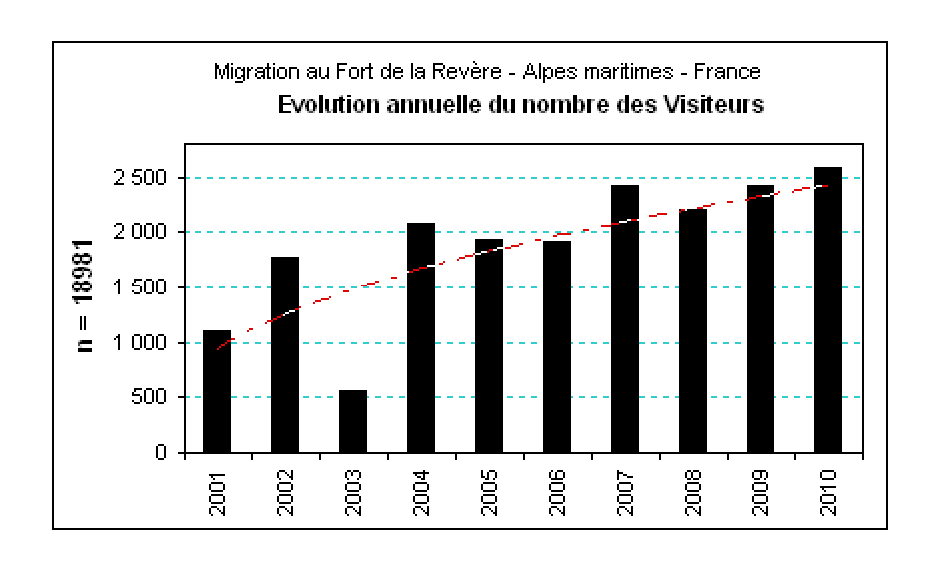
2. Les sympathisants connaisseurs du site, ayant connu le camp à ses débuts, ou plus tardivement, y reviennent chaque année. Ils y invitent leurs amis et y amènent parfois enfants ou petits enfants.

3. Les visiteurs occasionnels, de passage, curieux, s'arrêtent pour être renseignés. Ils sont souvent émerveillés, étonnés que tant d'oiseaux migrent, surpris qu'un camp existe et qu'on puisse observer les oiseaux migrateurs toute la journée et sur une si grande période. Ce sont des promeneurs « locaux », des vacanciers venus de France, de régions diverses, ou de l'étranger.




*Observateurs au camp de migration (© M. Belaud)*

Au total, **18 981 personnes** ont été sensibilisées au phénomène de la migration pendant les 10 années de suivi migratoire au Fort de la Revère.
Selon les années, la fréquentation a été variable mais régulièrement en progression, à l'exception de 2003. La raison principale est due à un arrêté préfectoral mis en place, cette année, interdisant l'accès au public, jusqu'au 30 septembre, pour risque élevé d'incendie. A l'exception du permanent LPO, seul autorisé, il n'y a eu ni visiteurs, ni autres observateurs pendant cette période.




*Graphique 1. Evolution annuelle du nombre de visiteurs*

La courbe du nombre des visiteurs (Graph. 1), n'a cessé de croître au fil des ans. Ceux qui ont été accueillis à l'observatoire, sont passés de 1097 à **2583** visiteurs par saison. Le bouche à oreilles, les publications diverses, les messages, reportages des télés et radios locales, ont fait progresser les visites d'environ 2.5 fois plus, depuis la création du camp.

| **Nombre de visiteurs sensibilisés à la migration par année et par période.** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **années** | **visiteurs - jours** | **AOUT** | **SEPTEMBRE** | **OCTOBRE** | **NOVEMBRE** | **TOTAL** |
| 2001 | Nb de visiteurs | - | 531 | 471 | 95 | **1097** |
| 2002 | Nb de visiteurs | 18 | 598 | 861 | 297 | **1774** |
| 2003 | Nb de visiteurs | - | 11 | 383 | 163 | **557** |
| 2004 | Nb de visiteurs | 99 | 892 | 763 | 326 | **2080** |
| 2005 | Nb de visiteurs | 205 | 509 | 931 | 283 | **1928** |
| 2006 | Nb de visiteurs | 221 | 699 | 749 | 245 | **1914** |
| 2007 | Nb de visiteurs | 119 | 1 081 | 729 | 489 | **2418** |
| 2008 | Nb de visiteurs | 231 | 744 | 921 | 311 | **2207** |
| 2009 | Nb de visiteurs | 195 | 643 | 1175 | 410 | **2423** |
| 2010 | Nb de visiteurs | 101 | 1061 | 1047 | 374 | **2583** |
| **Total** | Nb de visiteurs | **1189** | **6769** | **8030** | **2993** | **18981** |
| 2001 | Nb de jours | 1 | 30 | 31 | 4 | **66** |
| 2002 | Nb de jours | 1 | 30 | 31 | 12 | **74** |
| 2003 | Nb de jours | 7 | 30 | 31 | 12 | **80** |
| 2004 | Nb de jours | 7 | 30 | 31 | 14 | **82** |
| 2005 | Nb de jours | 7 | 30 | 31 | 13 | **81** |
| 2006 | Nb de jours | 7 | 30 | 31 | 12 | **80** |
| 2007 | Nb de jours | 7 | 30 | 31 | 12 | **80** |
| 2008 | Nb de jours | 8 | 30 | 31 | 12 | **81** |
| 2009 | Nb de jours | 8 | 30 | 31 | 12 | **81** |
| 2010 | Nb de jours | 5 | 30 | 29 | 11 | **75** |
| **Total** | **Nb de jours** | **58** | **300** | **308** | **114** | **780** |
| Nombre | moyen de jours | *6* | *30* | *31* | *11* | *78* |
| **Moyenne** | **par jour** | ***21*** | ***23*** | ***26*** | ***26*** | ***24*** |

*Tableau 2. Fréquentation mensuelle et journalière des visiteurs*

Selon les années, la fréquentation est soumise à des influences diverses, qui sont liées : à la période, aux conditions météorologiques, et aux dates de parution d'articles ou de reportages. Etant donnée la réputation grandissante du site, il est normal de trouver les meilleurs résultats dans les dernières années. Quand aux périodes, bien que fin aout et septembre soient les plus belles, la rentrée scolaire est un frein aux premières visites après les vacances, et c'est octobre qui voit passer le plus grand nombre de visiteurs. Cependant, on note un écart assez faible (de 21 et 26), du nombre moyen de visiteurs par jour, qui est croissant entre le 24 aout et le 12 novembre, (Tab. 2)
A niveau hebdomadaire, les meilleurs jours de visite sont le samedi, mais surtout le dimanche, avec parfois plus d'une centaine de visiteurs (maximum **128**), dans la journée.

| Camp migratoire LPO du Fort de la Revère - Eze - Alpes-Maritimes | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Origine des visiteurs** | | | | | | | **sur 3 ans** | | |
| **Continent** | Région | Pays états | visiteurs | % des visiteurs | % des étrangers | **2008** | **2009** | **2010** |
| **Europe** | Europe | 19 | **7167** | 99% | 84% | 2181 | 2430 | 2556 |
| **Amérique** | Etats-Unis | 10 | **28** | 0.39% | 5.51% | 8 | 12 | 8 |
| **Amérique** | Canada | 3 | **20** | 0.28% | 3.94% | 6 | | 14 |
| **Amérique** | Amérique du sud | 4 | **6** | 0.08% | 1.18% | 1 | 2 | 3 |
| **Asie** | Asie | 3 | **12** | 0.17% | 2.36% | 8 | 4 | |
| **Océanie** | Australie | 3 | **10** | 0.14% | 1.97% | 3 | 5 | 2 |
| **Afrique** | Afrique | 3 | **5** | 0.07% | 0.98% | | 5 | |
| **total** | 7 | 45 | **7248** | 100% | 100% | **2207** | **2458** | **2583** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Europe** | français | 1 | **6740** | 93% | - | 2026 | 2246 | 2468 |
| **Amérique** | du nord et du sud | 17 | **54** | 0.75% | 10.63% | 15 | 14 | 25 |
| total | visiteurs | étrangers | **508** | 7% | 100% | 181 | 212 | 115 |

*Tableau 3. Origines géographiques et nationalités des visiteurs au fort de la Revère.*

L'éventail des nationalités est large (Tab. 3). Après les Français qui ont été naturellement les plus nombreux, le site a été fréquenté par des visiteurs venus de quatre continents et de 44 autres pays ou états, 45 avec la France. Pour les 3 dernières années, (pour lesquelles nous avons des données précises), ce sont :

- **L'Europe**. Avec **7167** visiteurs de 19 pays, les européens limitrophes ont été logiquement les plus nombreux à fréquenter le camp (99% du total), d'autant que certains sont résidents temporaires à proximité. C'est le cas des Anglais qui arrivent en tête, avec 35% des visiteurs étrangers, suivis des Italiens (17%), des Allemands (16%), des Belges (6%), des Suisses (5%), des Suédois, Hollandais et des Danois, (4% chacun).
- **L'Amérique**. Avec 54 visiteurs, de 13 états d'Amérique du nord et de 4 pays d'Amérique du sud, le continent américain cumule presque 1% du total des visiteurs et plus de 10% des visiteurs étrangers.
- **L'Asie**. Avec 12 visiteurs de 3 pays, le continent asiatique totalise 2.36 % des visiteurs étrangers.
- **L'Océanie**. Avec 10 visiteurs de 3 pays, l'Océanie totalise presque 2% des visiteurs étrangers.
- **L'Afrique**. Avec 5 visiteurs de 3 pays, le continent africain totalise à peine 1% des visiteurs étrangers.

Les classes d'âge sont également très différentes. Elles montrent l'intérêt et l'admiration que suscitent les oiseaux et leur migration tant auprès des petits que des grands.

## 1.2 Intervention auprès de public spécialisé

Des groupes scolaires et associatifs sont venus découvrir le phénomène de la migration sur le camp. Ils ont été accueillis et sensibilisés à la migration pendant 20 à 40 minutes selon les âges. Au fil des années, mais surtout de 2008 à 2010, les visites d'écoles et d'associations diverses ont été en nette progression :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2008 | **137** jeunes | **16** adultes | 7 écoles ou associations | Alpes-maritimes |
| 2009 | **277** jeunes | **127** adultes | 18 écoles ou associations | Alpes-maritimes |
| 2010 | **586** jeunes | **137** adultes | 22 écoles ou associations | AM - Monaco et Blois |

*Tableau 4. Importance des groupes de visiteurs scolaires ou associatifs.*

Par exemple, le nombre d'écoles et de groupes divers est passé de 7 à **22** (Tab. 4), celui des groupes d'adultes, de 16 à **137,** et celui des groupes d'élèves et de jeunes visiteurs, de 137 à **586**.



*Ecole La Fontaine - Cagnes-sur-Mer, le 13 octobre 2009 (© E. Vanet)*

## 1.3 Aménagement du site et outils pédagogiques

Les premières années, un petit abri au toit en cannisses servait de point de ralliement et d'accueil du public.

Le cabanon et la tour d'observation actuels, installés en 2003, ont montré toute leur efficacité, tant pour l'observation, que pour se protéger du soleil, des intempéries et recevoir les visiteurs. Un pare-soleil, rajouté sur un des côtés, en 2009, a protégé efficacement les observateurs des rayons brûlants du soleil matinal de début de saison.



*L'observatoire du camp de migration en 2009 (© M. Belaud)*

La pose à demeure en 2008, par le Conseil général, de binoculaires sur socle, près du site, a été un élément très attractif. Ce matériel permet aussi de prolonger l'observation en cours d'année, pour peu qu'on puisse se munir de jetons gratuits disponibles à la Maison de la Nature. Un nouveau sentier, également créé en 2008 et faisant le tour du Fort, arrive par l'arrière de l'observatoire. Il a drainé un nouveau flux de visiteurs arrivant de ce coté.

Le panneau latéral extérieur de l'abri, comprenant 15 espèces illustrées, dont les comptes étaient régulièrement mis à jour, a souvent servi de première prise de contact avec un public parfois étonné ou émerveillé par la diversité des espèces et par le nombre des migrateurs.

De nombreux supports de sensibilisation ont été créés depuis les premières heures du camp :

- Des panneaux signalétiques (fabriqués par le CG 06), indiquent le chemin à suivre pour arriver sur les lieux. D'autres, installés à demeure, invitent le public à venir voir les migrateurs et leur donnent un premier aperçu du phénomène migratoire, par des cartes, des chiffres et commentaires.

- La LPO a réalisé en 2009 une nouvelle exposition sur la migration nommée « A tire d'aile » et constituée de 10 panneaux. Cinq de ces 10 panneaux étaient installés chaque matin à l'intérieur de l'abri. Ils ont largement contribué à la bonne compréhension de la migration, tant au point de vue local, régional qu'international. (Thèmes : un monde de migration, Entre nature et culture, Pourquoi migrer ? De multiples voyages, Le grand départ, Stratégies de migration, S 'orienter, Un périple périlleux, Changement climatique - quel impact ? Suivre les oiseaux, Vivre les migrations d'oiseaux)

- La parution en septembre 2009 d'un numéro du **magazine « Terre Sauvage »** spécial migration auquel la LPO s'est associée. Cette publication nationale proposait, entre autres, un reportage illustré de 14 pages sur le Fort de la Revère et le camp de migration ouvert depuis 2001.

  Au total, 58 visiteurs nous ont signalé s'être rendu au camp après en avoir pris connaissance dans ce magazine. Edité à 20 000 exemplaires, il est difficile d'évaluer le nombre de personnes sensibilisées à travers ce média.




- La saison 2009 a également vu le jour de l'opération **« Une semaine, un oiseau »**, opération de sensibilisation du grand public, invité à venir admirer le passage de ces espèces migratrices. Cette plaquette, réalisée en partenariat entre la LPO PACA et le Conseil général, a été tirée à 5 000 exemplaires.

  Cet outil s'est révélé être d'une extrême utilité pour les personnes assurant les permanences au camp de migration car il représente un outil synthétique et attrayant très accessible pour le grand public. Les dates de passage des principales espèces migratrices ne variant que très peu d'une année sur l'autre, les rendez-vous sont d'ores et déjà pris en 2010 pour les personnes ayant pris connaissance de la plaquette. Cet outil de sensibilisation « intemporel » sera de nouveau très précieux pour les années à venir.




- En 2009, la LPO a également publié une nouvelle plaquette pour faire connaitre le suivi de la migration pré et postnuptiale des oiseaux en France.

  Ces plaquettes ont été mises à disposition des visiteurs au Fort de la Révère.




Ainsi, sur le banc de l'observatoire, les divers documents mis à disposition des visiteurs ont complété le Faune & Nature spécial migration édité pour la LPO PACA en 2005 ainsi que quelques-uns des rapports du camp de migration des années passées.

A partir de 2009, la base de données en ligne « migraction » (www.migraction.net) a été alimentée régulièrement par les chiffres d'oiseaux migrateurs recueillis quotidiennement. Il a ainsi été possible de consulter chaque jour, quasiment en direct, les données de tous les sites français. Cette mise en ligne rapide des résultats a été très appréciée des observateurs locaux et étrangers, de plus en plus nombreux maintenant à être connectés à Internet.




*Page d'accueil du site www.migraction.net*

**Au fil de ces dix années d'existence, le camp de migration a poursuivi avec succès les deux missions qu'il s'est fixées depuis sa création : sensibiliser le public au phénomène de la migration et mesurer les flux migratoires. Sa popularité locale n'est plus à démontrer et les 18 981 visiteurs sensibilisés à la migration des oiseaux, témoignent de l'intérêt de plus en plus manifeste du public pour l'oiseau et ses performances.**

**La création en 2008 de la base de données en ligne www.migraction.net, a produit un rayonnement encore plus large, dépassant parfois nos frontières, permettant aux néophytes et aux spécialistes d'être en prise directe avec les flux migratoires locaux et nationaux.**

# 2. Approche méthodologique de mesure des flux migratoires

La méthodologie de mesure des flux migratoires a été identique au cours des 10 années de suivi, parce qu'elle constitue la base de travail essentielle à la compréhension du déroulement et de l'organisation d'un camp de migration. Elle permet de comprendre la rigueur et le travail que nécessite un suivi de migration afin que les observations deviennent des données scientifiquement fiables et exploitables.

## 2.1 Aspect théorique du protocole de suivi

Le suivi migratoire consiste à déterminer et comptabiliser tous les oiseaux migrateurs dans un espace donné afin de quantifier le flux migratoire sur des pas de temps variables (demi-heure, heure, demi-journée, journée, semaine, mois, période d'étude). Toutes les heures sont exprimées en TU, (temps universel). En été l'heure légale = TU + 2 h, en hiver = TU + 1 heure.

Une méthodologie commune tend à être appliquée sur l'ensemble des sites français, voire européens. Elle permet notamment de pouvoir établir des comparaisons entre les différents sites à partir d'un ensemble de données définies sur chacun d'entre eux :

- <u>Données relatives au site :</u>

  - localisation du site et du point d'observation.
  - caractérisation de la sphère d'observation.
  - détermination de la période d'étude.

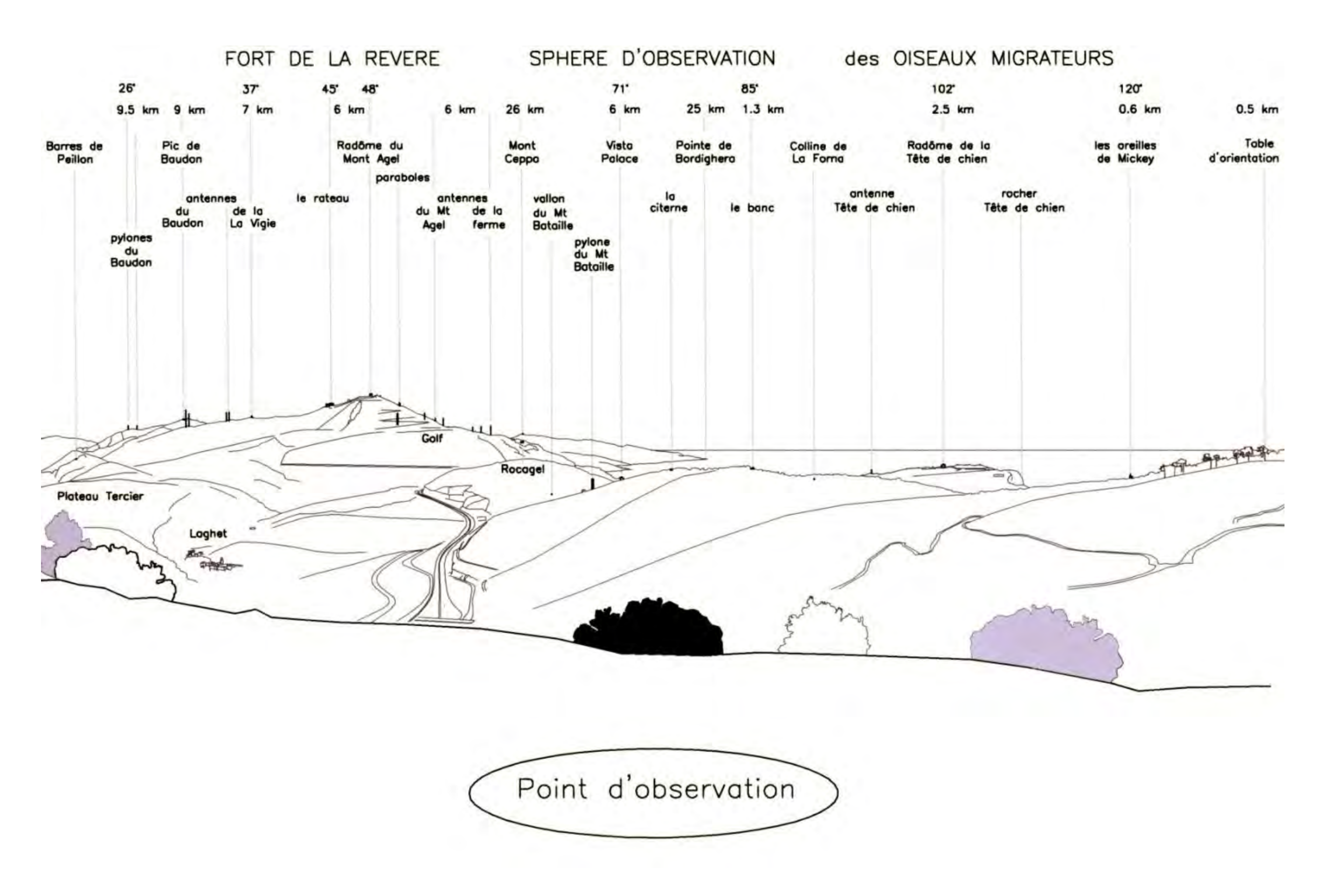
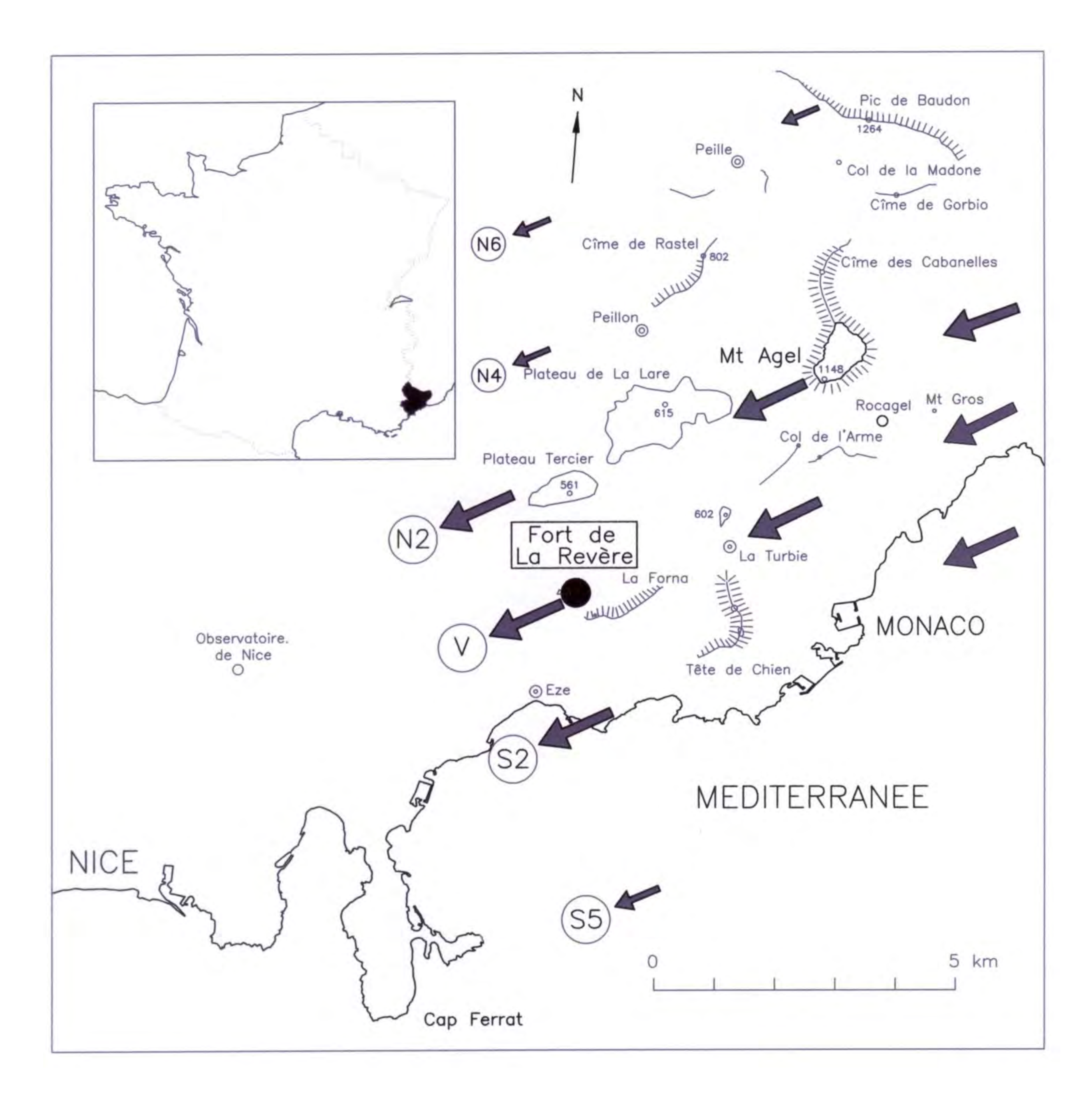



*Figure 1. Points remarquables du paysage depuis le site d'observation*




*Carte 2. Situation du site d'observation : localisation et direction des flux migratoires*

Sur la carte (Carte 2), les flèches indiquent le sens migratoire postnuptial habituel, les lettres et chiffres, la localisation. Au moment de la saisie, on note la distance évaluée du passage des migrateurs par rapport à l'observatoire :

- (V) correspond au passage vertical au-dessus du site
- (S1) correspond au passage estimé à 1 km au sud
- (S2) correspond au passage estimé à 2 km au sud
- (N1) correspond au passage estimé à 1 km au nord
- (N6) correspond au passage estimé à 6 km au nord

- Données relatives au contexte météorologique :

  - contexte général (tendance générale des phénomènes météorologiques : Rhône-Alpes, France, Sud-ouest Méditerranéen).
  - contexte local (sur site, 1 relevé/heure et tout changement notable à prendre en compte) dont :

    - **vent** : vitesse, direction.
    - **température** (vision globale, l'inversion thermique étant le phénomène le plus remarquable pour la migration et également les phénomènes de brises marines sur le site du Fort de la Revère).
    - **météores** : nature, durée, intensité, quantité de précipitation (ils sont de deux natures : les poussières influant sur la **visibilité** et sur les oiseaux eux-mêmes, les hydrométéores qui regroupent l'ensemble des phénomènes de précipitations humides).
    - nébulosité ou **couverture nuageuse.**
    - **typologie des nuages** (supérieur, moyen, bas) et leur altitude à la base.

  Ces données doivent être consignées tous les jours. Sur le site du Fort de la Revère, nous avons opté pour une notation directe sur le carnet de terrain.

- Données relatives aux observateurs :

  - nombre et compétences des observateurs.
  - assiduité (ou effort d'observation = nombre moyen d'ornithologues en train de pratiquer objectivement leur activité = périodicité).
  - pouvoir de détection.
  - technique de détermination (visuelle et auditive).
  - notation et standardisation des données.
  - consignation et stockage des données.

- Données relatives à l'oiseau :

  - détermination de l'espèce.
  - détermination du statut migratoire.
  - taille de l'échantillon (nombre d'oiseaux observés).
  - détermination de l'âge et du sexe.
  - recherche d'indices complémentaires.
  - définition du statut (autre que migrateur).
  - choix tactiques des migrateurs (principalement axes secondaires de migration, altitude, perte dans les nuages).

## 2.2 Méthodologie pour bien observer

Quelques techniques permettent de gagner en efficacité.

Matériel
On observe à l'œil nu, aux jumelles à faible grossissement (10 x et moins), puis aux jumelles ou à la lunette à fort grossissement (20 x et plus), pour une détermination plus « pointue ». Mieux vaut avoir une bonne vue de loin, mais il faut aussi avoir un bon matériel et bien le préparer avant utilisation :

- Nettoyer soigneusement les optiques, et faire les réglages nécessaires avant d'observer.
- Pour bien voir les migrateurs au loin, régler la netteté en faisant la mise au point, par exemple, sur des câbles électriques situés le plus loin possible (ex : au Pic de Baudon à 9 km). Si on y voit un câble, on y verra un oiseau !

Fréquence d'observation
L'idéal serait d'observer partout et tout le temps, mais c'est impossible. Cependant, il faut le faire régulièrement ; au moins chaque minute, sachant qu'un migrateur volant à 30 km / h se sera déplacé d'un km en 2 minutes.
Pour cette raison, quand on reprend l'observation, il faut regarder en premier lieu là où les migrateurs disparaissent du champ visuel habituel ; de chaque coté, puis à la verticale, et pour finir, là où ils apparaissent habituellement. On regarde d'abord de préférence vers les zones les plus sombres du ciel et du paysage, là où la lumière est la moins vive, pour ne pas être ébloui, pour terminer vers le plus clair. Sur le site de la Revère, ce sera d'abord vers le nord – à la verticale – au sud, puis au loin au NE, d'où arrivent les migrateurs.

Localisation spatiale des migrateurs
En présence d'autres observateurs, les informations sur la localisation des migrateurs sont primordiales. Elles doivent être rapides et claires, en prenant comme références les éléments du paysage, et, dans le ciel ; les nuages, les avions et leurs traînées, ou d'autres oiseaux. Les conditions les moins favorables sont le grand ciel bleu uni et, évidemment, le brouillard total. Dans le premier cas, les oiseaux sont difficiles à voir, pour deux raisons ; ils contrastent peu sur fond de ciel bleu, et l'absence de nuages empêche le bon réglage des jumelles et l'accommodation visuelle. Si les observateurs sont équipés de boussole ou de compas installé ou intégré aux jumelles, ils se communiquent les azimuts. Dans le cas de brouillard total, les oiseaux peuvent continuer à migrer mais on ne les voit pas.

Altitude des migrateurs
Avec la distance, l'altitude est la notion la plus difficile à évaluer. On peut la calculer a posteriori en photographiant les migrateurs avec un matériel étalonné au préalable. Cette méthode est assez satisfaisante avec des oiseaux de grande taille dont on connaît les mensurations moyennes. Elles servent de référence pour les calculs. Les résultats seront d'autant plus fiables que les oiseaux auront été photographiés parfaitement à la verticale.

Utiliser les notions de base de perspective

Si, comme à la Revère, on peut voir la mer et la ligne d'horizon, on peut profiter des lois de la perspective pour déterminer l'altitude d'un migrateur par rapport à celle d'où on l'observe. Quand un oiseau passe sur la ligne d'horizon, (qu'elle que soit sa distance), il est à la hauteur des yeux ; à la Revère si on observe à H = 695 m, il est donc à 695 m. En dessous, il est plus bas. Au-dessus, il est plus haut. Selon les lois relatives au point de fuite et aux fuyantes, un migrateur se déplaçant à une altitude constante semblera s'élever par rapport à l'horizon, (de A vers B) s'il vient vers l'observateur, et descendre, s'il s'en éloigne (Fig. 2).

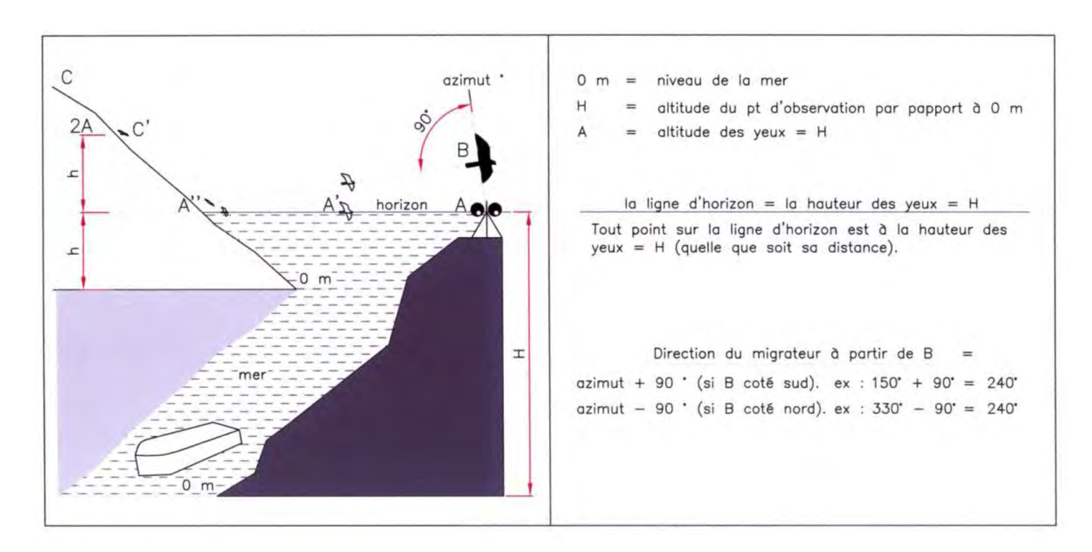



*Figure 2. Notions de perspective*

Direction des migrateurs

Avec une boussole il est relativement facile de connaître la direction d'un migrateur quand il passe à la verticale du site ; il suffit de mesurer l'azimut vers lequel il se dirige. Mais lorsqu'un grand oiseau (rapace ou cigogne), passe sur le coté et au loin, on peut aussi avoir une idée assez juste de sa direction. Dans son déplacement vers l'observateur, il arrivera un moment où ses ailes et son corps formeront un angle droit (B Fig. 4). Si sa position est mesurée à cet instant (par exemple 150°) sa direction de vol est alors perpendiculaire à cet azimut, et il se déplace vers le sud-ouest à 240 ° = (150° + 90°).

Recherche des migrateurs

Le matin, les thermiques étant faibles ou inexistants, il faut plutôt chercher les oiseaux, en particulier les rapaces et les planeurs, en bas. En fin de matinée, ils ont tendance à s'élever en fonction des vents et courants ascendants puis à redescendre en fin de journée quand ces conditions favorables diminuent, et qu'ils recherchent un lieu où dormir.
Quand un flot de migrateurs est bien alimenté, on a tendance à se focaliser principalement sur l'origine de ce flux. Lorsqu'il s'interrompt brutalement, il faut chercher s'il ne s'est pas déplacé, car en fonction des changements météorologiques les oiseaux optent pour des voies différentes.

Comptage des oiseaux

Pour les espèces se déplaçant individuellement ou en petits groupes, (jusqu'à une centaine d'oiseaux), les individus sont comptés unitairement ou deux par deux, etc.
Pour les vols importants, comme ceux des Pigeons ramiers, (parfois 5000 oiseaux), une partie du vol est comptée, (par exemple une centaine) puis elle est reportée autant de fois qu'elle semble contenue dans la totalité du vol. S'il y a plusieurs observateurs, chacun compte en silence (parfois

plusieurs fois de suite le même vol), et fait sa propre moyenne. Puis les résultats sont annoncés. On élimine en général les extrêmes, en conservant les résultats les plus proches entre eux, ou ceux des « compteurs » les plus performants. Il est évident que la marge d'erreur est d'autant plus grande que le vol est important. Mais le but de ces comptages n'est pas de dénombrer les oiseaux de manière exhaustive (on pourrait le faire d'après photos), mais c'est de compter chaque année de la même manière, si possible avec les mêmes personnes, pour mesurer des tendances.

| Abréviation | point | azimut |
|---|---|---|
| **N** | nord | 0° |
| **NNE** | nord nord-est | 22,5° |
| **NE** | nord-est | 45° |
| **ENE** | est-nord-est | 67,5° |
| **E** | est | 90° |
| **ESE** | est-sud-est | 112,5° |
| **SE** | sud-est | 135° |
| **SSE** | sud-sud-est | 157,5° |
| **S** | sud | 180° |
| **SSO** | sud-sud-ouest | 202,5° |
| **SO** | sud-ouest | 225° |
| **OSO** | ouest-sud-ouest | 247,5° |
| **O** | ouest-sud-ouest | 270° |
| **ONO** | ouest-nord-ouest | 292,5° |
| **NO** | nord-ouest | 315° |
| **NNO** | nord-nord-ouest | 337,5° |
| **N** | nord | 360 |

*Tableau 5 : Rappel de la dénomination des points cardinaux et azimuts*

# 3. Résultats des flux migratoires

## 3.1 Rappel des objectifs du suivi

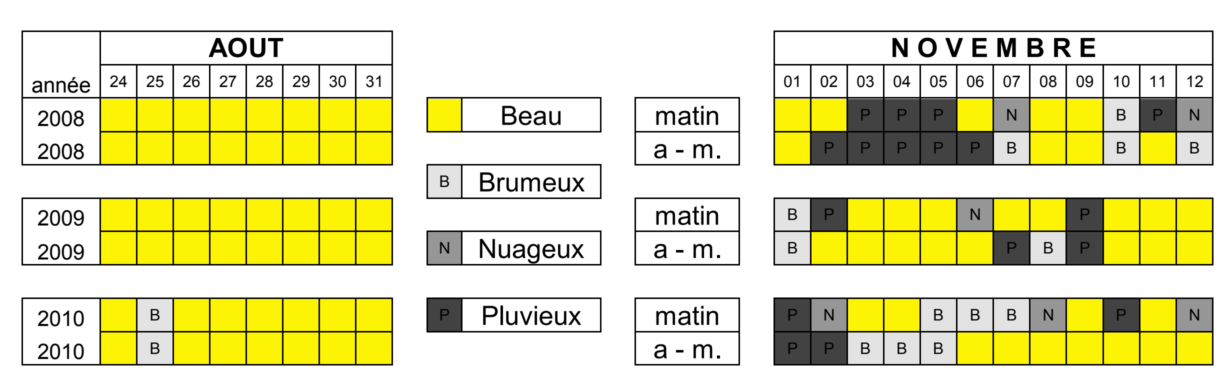
Sur la période de suivi allant du 24 août au 12 novembre, l'objectif du suivi ornithologique est de déterminer pour chaque espèce migratrice :

- L'amplitude (ou période) migratoire : les dates extrêmes relevées lors du passage
- Le pic ou « rush » de migration : journée(s) où le flux est maximal par espèce
- Les effectifs totaux par espèce (dénombrement)
- La répartition horaire des flux (heures de passage)
- Les dates moyennes de départ des espèces migratrices

Un suivi régulier sur plusieurs années permet, dans un premier temps, de caractériser la migration en calculant des moyennes sur ces critères. Sur le long terme, corrélée au suivi d'autres sites, l'étude peut montrer l'évolution des effectifs d'une espèce et son état de conservation, ainsi que d'éventuelles modifications des voies et/ou des dates de migration.

## 3.2 Météorologie

Le Fort de le Revère se situe dans un secteur géographique tout à fait particulier. Tout le long de la côte, depuis la frontière italienne, jusqu'à l'est de Nice, des reliefs tourmentés plongent dans la Méditerranée. Ce sont des falaises d'altitude modeste, des caps, mais aussi de gros massifs montagneux, comme le Mont Agel, dont le sommet à 1100 m, se situe à seulement 3 km du littoral. Son flanc sud « glisse » et disparaît sous la mer, entre le Mont Gros et Monaco. Face à ces masses rocheuses, c'est l'occasion pour la brise marine chargée d'humidité, de créer des turbulences et souvent un brouillard épais qui envahit la totalité du paysage côtier, y compris le fort lui-même. Ces entrées maritimes qui se produisent paradoxalement quand il faut beau, sont extrêmement pénalisantes pour l'observation, surtout quand elles interviennent lors des passages importants de migrateurs. Le brouillard qui empêche toute visibilité, n'affecte pas du tout les oiseaux qui continuent à migrer, s'ingéniant à passer exactement là où on ne peut pas les voir. C'est extrêmement frustrant pour l'observateur, mais assez logique pour eux, car ils suivent les courants qui les portent.



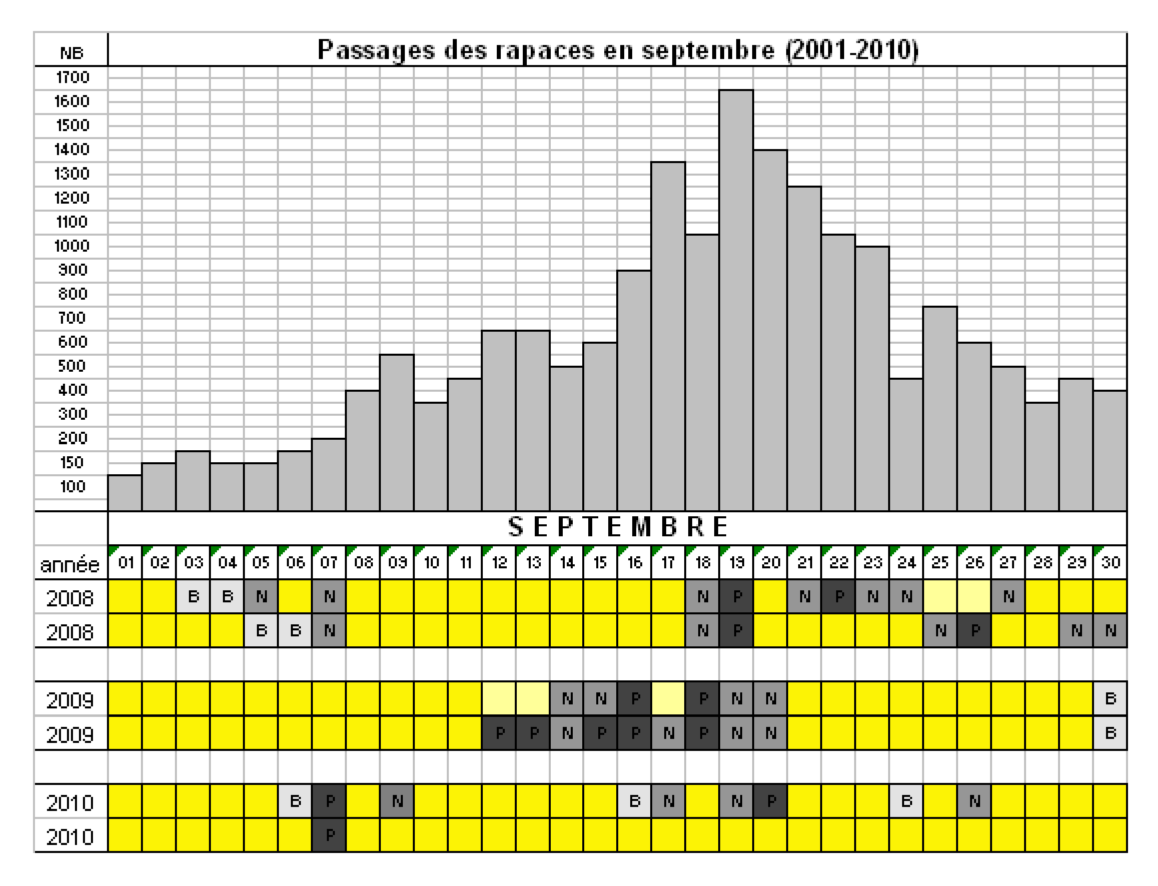
| année | | AOUT 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2008 | matin | | | | | | | | |
| 2008 | a - m. | | | | | | | | |
| 2009 | matin | | | | | | | | |
| 2009 | a - m. | | | | | | | | |
| 2010 | matin | | B | | | | | | |
| 2010 | a - m. | | B | | | | | | |

| année | | NOVEMBRE 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2008 | matin | | | P | P | P | | N | | | B | P | N |
| 2008 | a - m. | | P | P | P | P | P | B | | | B | | B |
| 2009 | matin | B | P | | | | N | | | P | | | |
| 2009 | a - m. | B | | | | | | P | B | P | | | |
| 2010 | matin | P | N | | | B | B | B | N | | P | | N |
| 2010 | a - m. | P | P | B | B | B | | | | | | | |



*Figure 3 : Conditions météorologiques en août et novembre*

Les tableaux synthétiques des conditions météorologiques mensuelles de 2008 à 2010, (Fig. 3), nous montrent que les derniers jours d'août, il fait plutôt beau. On peut même ajouter ; très chaud. Au contraire, comme on pouvait s'en douter, le début novembre est assez pluvieux.



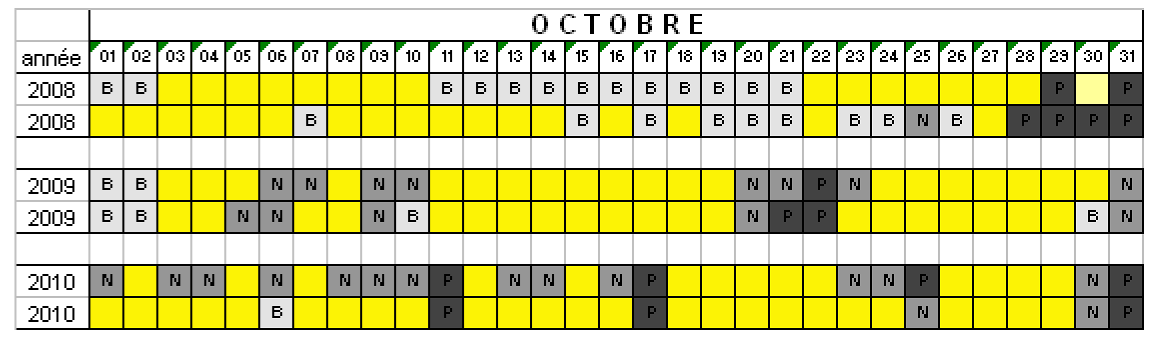

| année | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2008 | | | B | B | N | | N | | | | | | | | | | | N | P | | N | P | N | N | | | N | | | |
| 2008 | | | | | B | B | N | | | | | | | | | | | N | P | | | | | | N | P | | | N | N |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2009 | | | | | | | | | | | | | | N | N | P | | P | N | N | | | | | | | | | | B |
| 2009 | | | | | | | | | | | | P | P | N | P | P | N | P | N | N | | | | | | | | | | B |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2010 | | | | | | B | P | | N | | | | | | | B | N | | N | P | | | | B | | N | | | | |
| 2010 | | | | | | | P | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Figure 4 : Conditions météorologiques et passage des rapaces en septembre*

Début septembre, il fait généralement beau, mais le temps peut déjà se dégrader vers le 7, puis à partir de la deuxième semaine, souvent autour de 18-19, et parfois jusqu'au 25 (Fig. 4). C'est pendant cette période que les passages des rapaces sont habituellement les plus importants. Selon les années, plusieurs situations sont possibles :

- <u>La pluie est forte et continue</u> ; les migrateurs ne volent pas. Ils sont « bloqués » et passeront après la pluie. Ils seront vus par la suite, s'il n'y a pas de brouillard.
- <u>Le temps est couvert</u>, menaçant, plafond bas, mais il ne pleut pas. S'il n'y a pas de brouillard, ce sont les meilleures conditions pour observer les migrateurs car ils passent lentement et à basse altitude.
- <u>S'il y a du brouillard</u> ; les migrateurs passent (dans les nuages), mais on ne peut pas les voir. C'est la pire des situations.

Ce sont ces différentes combinaisons qui conditionnent l'observation et qui peuvent interférer fortement sur les résultats saisonniers, des rapaces, mais aussi des autres migrateurs.



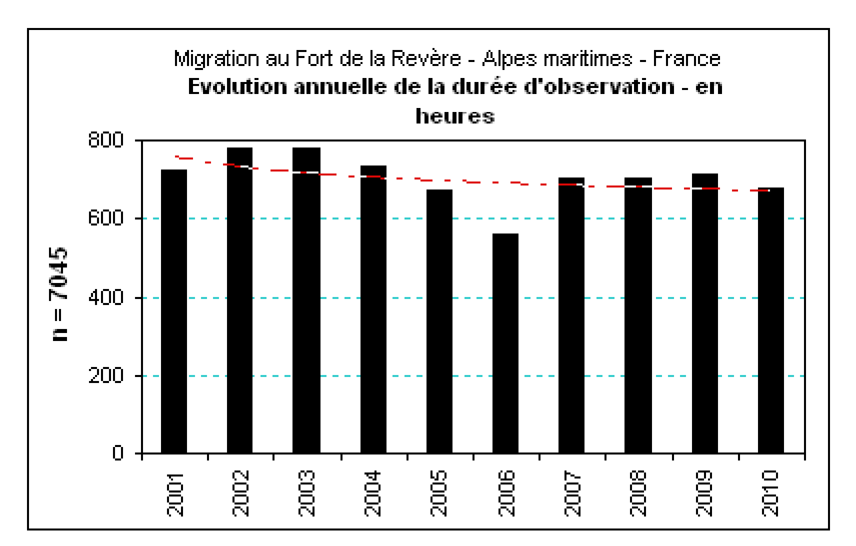

| année | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2008 | B | B | | | | | | | | | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | | | | | | | | P | | P |
| 2008 | | | | | | | B | | | | | | | | B | | B | | B | B | B | | B | B | N | B | | P | P | P | P |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2009 | B | B | | | | N | N | | N | N | | | | | | | | | | N | N | P | N | | | | | | | | N |
| 2009 | B | B | | | N | N | | | N | B | | | | | | | | | | N | P | P | | | | | | | | B | N |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2010 | N | | N | N | | N | | N | N | N | P | | N | N | | N | P | | | | | | N | N | P | | | | | N | P |
| 2010 | | | | | | B | | | | | P | | | | | | P | | | | | | | | N | | | | | N | P |

*Figure 5 : Conditions météorologiques : Août et novembre*

En octobre (Fig. 5), les conditions météorologiques sont très variables selon les années, mais il fait souvent mauvais temps vers le 20. Dans cette période tourmentée, il peut y avoir alternance d'un vent d'Est fort, qui amène la pluie, et d'un fort vent d'Ouest ou de SO qui débarrasse l'air de toute humidité. La visibilité atteint son maximum, (à plus de 100 km). Les Pigeons ramiers affectionnent particulièrement ces matinées de grand ciel bleu dégagé pour migrer.

## 3.3 Durée du suivi

Chaque année, le suivi a commencé le 24 août et s'est terminé le 12 novembre, à l'exception de 2001 et 2010, où il a été amputé de quelques jours.




*Graphique 2 : Evolution annuelle de la durée d'observation*

La durée totale d'observation a été de **7 045** heures, ce qui donne une moyenne d'environ 704 heures par saison. Le faible résultat de 2006, est la conséquence des nombreux jours de brouillard où il n'a pas été possible d'observer, (graph. 2)

## 3.4 Observateurs et pression d'observation

Depuis la création du camp, trois salariés LPO se sont succédés pour assurer une permanence quotidienne (sauf repos), pendant toute la durée de l'étude :

- En 2001 : David Genoud
- De 2002 à 2007 : Mickaël Jardin
- De 2008 à 2010 : Michel Belaud

Ils ont été accompagnés et parfois remplacés, par de nombreux observateurs (au total plus de 140) : curieux, novices, affûtés, confirmés ou spécialistes.

Tous ceux qui ont participé et qui se sont relayés sur le site ont été très efficaces pour permettre un suivi saisonnier sans interruption pendant toutes ces années. Toujours dans la bonne humeur, qu'ils accompagnent le permanent en semaine, ou le remplacent le week-end, ils ont été indispensables au bon déroulement du camp, que ce soit pour le dénombrement des migrateurs, que pour l'accueil du public. Pour les remplaçants de fin de semaine, cette double tâche était encore plus ardue, face à l'abondance des visiteurs ces jours-là.



*Observateurs au camp de migration (© M. Belaud)*

Certains participants se sont réellement « appropriés » le camp de migration, devenu incontournable et attendu avec impatience d'une saison à l'autre. D'autres y sont venus en vacances, parfois de loin, pour une durée plus ou moins longue. Ce fut aussi l'occasion de rencontres entre ornithologues, pour discuter, échanger et partager des connaissances.
Enfin, la saisie standardisée des données sur le carnet de terrain du permanent, utilisée par quelques bénévoles, a été très appréciée lors des remplacements, pour garantir l'homogénéité de l'étude.
Les résultats obtenus jusqu'à présent s'appuient sur la régularité du suivi, sur l'expérience et sur les connaissances acquises par tous les participants au cours des 10 années passées.

# 3.5 Effectifs et diversité

## 3.5.1 Effectifs

Au total, plus d'un million d'oiseaux migrateurs (**1 021 057**) ont été dénombrés au Fort de la Revère de 2001 à 2010. Ils ont été classés en 7 groupes formés d'espèces voisines ou remarquables.

| Migration au Fort de la Revère - Alpes maritimes - France<br>**EFFECTIFS TOTAUX et POURCENTAGES des migrateurs par GROUPE avifaunistique** | | | | | | | | | | | ***total 2001 2010*** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ESPECES / années | ***2001*** | ***2002*** | ***2003*** | ***2004*** | ***2005*** | ***2006*** | ***2007*** | ***2008*** | ***2009*** | ***2010*** | |
| **Rapaces** | 3 024 | 2 172 | 1 953 | 2 747 | 3 117 | 1 816 | 1 639 | 3 017 | 2 505 | 3 663 | **25 653** |
| **Pigeons** | 38 832 | 122 415 | 48 284 | 60 401 | 31 277 | 33 025 | 76 105 | 32 150 | 67 024 | 78 613 | **588 126** |
| **Hirondelles** | 11 041 | 20 751 | 6 497 | 12 349 | 17 459 | 7 225 | 19 567 | 15 655 | 9 569 | 21 821 | **141 934** |
| **Martinets** | 1 601 | 2 746 | 3 288 | 3 079 | 6 079 | 3 761 | 1 404 | 2 747 | 2 393 | 2 643 | **29 741** |
| **Guêpier d'Europe** | 3 473 | 2 444 | 3 279 | 3 916 | 5 261 | 4 017 | 4 865 | 5 090 | 5 704 | 4 706 | **42 755** |
| **Passereaux** | 30 861 | 46 817 | 21 468 | 30 639 | 36 579 | 32 838 | 29 729 | 35 973 | 28 361 | 39 066 | **332 331** |
| **Autres espèces** | 163 | 325 | 438 | 346 | 182 | 120 | 174 | 215 | 200 | 288 | **2 451** |
| **Migrateurs** | **77 954** | **176 919** | **78 710** | **101 128** | **82 495** | **75 577** | **113 916** | **79 192** | **106 187** | **128 979** | **1 021 057** |
| *% Rapaces / total* | *4%* | *1%* | *2%* | *3%* | *4%* | *2%* | *1%* | *4%* | *2%* | *3%* | ***3%*** |
| *% Pigeons / total* | *50%* | *69%* | *61%* | *60%* | *38%* | *44%* | *67%* | *41%* | *63%* | *61%* | ***58%*** |
| *% Hirondelles / total* | *14%* | *12%* | *8%* | *12%* | *21%* | *10%* | *17%* | *20%* | *9%* | *17%* | ***14%*** |
| *% Martinets / total* | *2%* | *2%* | *4%* | *3%* | *7%* | *5%* | *1%* | *3%* | *2%* | *2%* | ***3%*** |
| *% Guêpier d'Europe / total* | *4%* | *1%* | *4%* | *4%* | *6%* | *5%* | *4%* | *6%* | *5%* | *4%* | ***4%*** |
| *% Passereaux / total* | *40%* | *26%* | *27%* | *30%* | *44%* | *43%* | *26%* | *45%* | *27%* | *30%* | ***33%*** |
| *% Autres espèces / total* | *0.21%* | *0.18%* | *0.56%* | *0.34%* | *0.22%* | *0.16%* | *0.15%* | *0.27%* | *0.2%* | *0.2%* | ***0%*** |
| suivi total en heures | 723 | 778 | 778 | 735 | 672 | 561 | 702 | 704 | 712 | 680 | **7045** |

*Tableau 6 : Effectifs et pourcentages des migrateurs par groupe avifaunistique*

Les effectifs des pigeons (**588 126**), formés essentiellement de Pigeons ramiers, (Tab. 6), arrivent en tête des résultats saisonniers et du total cumulé depuis le début de suivi. Ils représentent en moyenne 58 % du total des migrateurs avec des extrêmes situés entre 38% et **69% en 2002**, où les passages ont été exceptionnels. Les passereaux (**332 331**), forment le deuxième groupe par la quantité, et par la moyenne (33 %), qui oscille entre 26 et 45%, selon les années. Les hirondelles arrivent en troisième position avec un total de **141 943** soit en moyenne 14% du total des migrateurs (de 8 à 21%). Les Guêpiers d'Europe, (**42 755**) forment, à eux seuls, en moyenne 4% du total des migrateurs et les martinets, 3%. Les rapaces, (**25 653**), totalisent en moyenne 3% des migrateurs. Le dernier groupe, formé d'espèces diverses, ne représente au maximum que 0.56 %.

### 3.5.2 Diversité des espèces

Avec **129** espèces différentes notées en migration active ou stationnant, la diversité des espèces observées sur le site du Fort de la Revère est très intéressante :

| Groupes avifaunistiques | Nombre d'espèces migratrices par groupe | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *espèces / années* | *2001* | *2002* | *2003* | *2004* | *2005* | *2006* | *2007* | *2008* | *2009* | *2010* | **total** |
| **Rapaces** | 18 | 20 | 19 | 19 | 20 | 17 | 16 | 20 | 18 | 20 | **26** |
| **Colombidés** | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | **4** |
| **Passereaux** | 51 | 56 | 56 | 47 | 66 | 46 | 53 | 49 | 44 | 53 | **71** |
| **Autres espèces** | 8 | 6 | 6 | 10 | 6 | 5 | 8 | 7 | 14 | 14 | **28** |
| **TOTAL** | **79** | **85** | **84** | **78** | **95** | **70** | **79** | **78** | **78** | **89** | **129** |

*Tableau 7 : Nombre d'espèces par groupes avifaunistiques*

Les passereaux représentent la plus grande diversité avec **71** espèces. Ils sont suivis du groupe rapaces, (**26** espèces), et du groupe colombidés (4 espèces). Les autres 28 espèces appartiennent à des familles différentes qui ne forment pas un groupe particulier homogène, (Tab. 7).
A ce total de migrateurs, il faut ajouter 13 espèces aux statuts divers (sédentaires, en erratisme, ou en stationnement) qui ont été observées sur le site.

| **Espèces observées sur le Parc naturel département de la Grande Corniche** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Espèce | nom scientifique | statut dans les A-M | statut sur le parc | observée |
| **Aigle royal** | *Aquila chrisaetos* | sédentaire | visiteur | 1 |
| **Perdrix rouge** | *Alectoris rufa* | sédentaire | nicheur et introduit | 1 |
| **Faisan de colchide** | *Phasianus colchicus* | introduit | pour la chasse | 1 |
| **Chouette hulotte** | *Strix alico* | sédentaire | nicheur probable | 1 |
| **Grand-duc d'Europe** | *Bubo bubo* | sédentaire | visiteur | 1 |
| **Petit -duc scops** | *Otus scops* | migrateur - nicheur | stationnement | 1 |
| **Engoulevent d'Europe** | *Caprimulgus europaeus* | migrateur - nicheur | nicheur probable | 1 |
| **Monticole bleu** | *Monticola solitarius* | sédentaire | nicheur certain | 1 |
| **Monticole de roche** | *Monticola saxatilis* | migrateur - nicheur | stationnement | 1 |
| **Fauvette mélanocéphale** | *Sylvia melanocephala* | sédentaire | nicheur certain | 1 |
| **Fauvette pitchou** | *Sylvia undata* | sédentaire | nicheur probable | 1 |
| **Pie bavarde** | *Pica pica* | sédentaire | nicheur certain | 1 |
| **Grand corbeau** | *Corvus corax* | sédentaire | nicheur probable | 1 |
| Espèces observées en migration sur le Parc de la Grande Corniche | | | | **129** |
| Espèces observées sur le parc s'ajoutant à celle déjà mentionnées comme migratrices | | | | 13 |
| **Totalité des espèces observées sur le Parc de la Grande Corniche** | | | | **142** |

*Tableau 8 : Nombre d'espèces observées sur le Parc naturel départemental de la Grande Corniche*

Ce sont en tout **142 espèces** différentes qui ont été notées sur le site du Fort de la Revère depuis la première année de suivi. Beaucoup d'entre elles sont à forte valeur patrimoniale (Tab. 8).

**Les 26 espèces rapaces observées en migration active représentent une richesse spécifique très intéressante avec la présence régulière d'espèces à haute valeur patrimoniale comme par exemple : Le faucon d'Eléonore, le Circaète et l'Aigle botté, et, plus rarement, les Aigles criards et pomarin, et le Busard pâle.**

**Il y a moins de diversité dans les autres groupes, mais leur richesse spécifique est tout aussi intéressante avec les cigognes blanches et noires, et le passage de Grues cendrées. Le site est également remarquable pour le passage important des Guêpiers, de Pigeons ramiers et pour celui, faible mais régulier, du mythique Tichodrome échelette.**

# 4. Analyse par espèces

*Tableau 9 : Liste et effectifs des espèces observées en migration au Fort de la Revère de 2001 à 2010.*

| ESPECES / années | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | *total* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Grand cormoran *Phalacrocorax carbo* | 60 | 95 | 167 | 194 | 83 | 84 | 59 | 125 | 137 | 220 | **1 224** |
| Aigrette garzette *Egretta garzetta* | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | **1** |
| Grande aigrette *Egretta alba* | 1 | - | - | 2 | 5 | - | 1 | - | 1 | 11 | **21** |
| Héron cendré *Ardea cinerea* | 68 | 6 | 5 | 10 | 3 | 10 | 20 | 10 | 10 | 13 | **155** |
| Bihoreau gris *Nyctorax nyctorax* | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | - | **3** |
| Héron sp. *Ardea sp.* | - | 1 | - | - | - | - | 3 | - | - | - | **4** |
| Cigogne noire *Ciconia nigra* | 9 | 10 | 5 | 14 | 30 | 11 | 13 | 11 | 10 | 14 | **127** |
| Cigogne blanche *Ciconia ciconia* | 6 | 1 | 6 | 8 | 26 | 12 | 9 | 9 | 1 | 10 | **88** |
| Flamant rose *Phoenicopterus ruber* | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 | **3** |
| Oie cendrée *Anser anser* | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | **1** |
| Tadorne de Belon *Tadorna tadorna* | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **3** |
| Bondrée apivore *Pernis apivorus* | 859 | 815 | 900 | 1 046 | 997 | 753 | 576 | 714 | 993 | 1302 | **8 955** |
| Milan noir *Milvus migrans* | 29 | 11 | 5 | 21 | 25 | 4 | 9 | 11 | 7 | 3 | **125** |
| Milan royal *Milvus milvus* | 12 | 36 | 18 | 14 | 61 | 8 | 26 | 37 | 37 | 28 | **277** |
| Milan sp. *Milvus sp.* | - | - | 1 | 2 | - | - | 1 | - | - | - | **4** |
| Gypaète barbu *Gypaetus barbatus* | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | **1** |
| Vautour fauve | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | 1 | **3** |
| Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* | 376 | 267 | 157 | 128 | 556 | 207 | 218 | 580 | 321 | 764 | **3 574** |
| Busard des roseaux *Circus aeruginosus* | 676 | 378 | 258 | 305 | 459 | 172 | 207 | 700 | 404 | 473 | **4 032** |
| Busard Saint-Martin *Circus cyaneus* | 4 | 7 | 3 | 3 | 3 | 2 | 9 | 4 | 5 | 2 | **42** |
| Busard pâle | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 0 | **2** |
| Busard cendré *Circus pygargus* | 6 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | - | 5 | 5 | 2 | **26** |
| Busard sp. *Circus sp.* | 5 | 1 | 1 | 1 | 3 |  | 1 | - | 1 | - | **13** |
| Autour des palombes *Accipiter gentilis* | 5 | 3 | 2 | 25 | 6 | 1 | 1 | 3 | - | - | **46** |
| Épervier d'Europe *Accipiter nisus* | 194 | 245 | 105 | 179 | 347 | 214 | 147 | 389 | 247 | 490 | **2 557** |
| *Accipiter sp.* | 1 | 3 | - | 7 | 2 | 1 | 2 | - | - | - | **16** |
| Epervier/Faucon sp. *Accipiter/Falco sp.* | 13 | 8 | 8 | 8 | 12 | 8 | 2 | 4 | - | - | **63** |
| Buse variable *Buteo buteo* | 181 | 89 | 132 | 61 | 97 | 77 | 52 | 83 | 90 | 117 | **979** |
| Buse sp. *Buteo sp.* | - | 1 | 1 | - | 1 |  | 1 | - | - | - | **4** |
| Buse/Bondrée *buteopernis* | 33 | 12 | 5 | 3 | 9 | 7 | 3 | - | 1 | 4 | **77** |
| Aigle criard *Aquila clanga* | - | - | 1 | 2 | - | - | - | - | - | 3 | **6** |
| Aigle pomarin *Aquila pomarina* | - | - | - | - | 1 | - | - | 3 | - | - | **4** |
| Aigle botté *Hieraaetus pennatus* | 3 | 4 | 4 | 504 | 104 | 26 | 9 | 29 | 37 | 17 | **737** |
| Aigle royal *Aquila chrysaetos* | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | **2** |
| Balbuzard pêcheur *Pandion haliaetus* | 33 | 14 | 16 | 21 | 25 | 16 | 24 | 35 | 21 | 22 | **227** |
| Faucon crécerellette *Falco naumanni* | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | **2** |
| Faucon crécerelle/crécerellette *Falco tin-naumanni* | 2 | 1 | 3 | 1 | 5 | - | - | - | - | - | **12** |
| Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* | 262 | 74 | 114 | 118 | 101 | 64 | 116 | 134 | 112 | 188 | **1 283** |
| Faucon kobez *Falco vespertinus* | 4 | 3 | 5 | 3 | 6 | 5 | 21 | 6 | 2 | 2 | **57** |
| Faucon émerillon *Falco columbarius* | 11 | 8 | 3 | 10 | 2 |  | 1 | 1 |  | 1 | **37** |
| Faucon hobereau *Falco subbuteo* | 170 | 68 | 102 | 136 | 136 | 126 | 67 | 105 | 117 | 157 | **1 184** |
| Faucon d'Eléonore *Falco eleonorae* | 15 | 9 | 16 | 11 | 2 | 3 | 12 | 7 | 10 | 4 | **89** |
| Faucon pèlerin *Falco peregrinus* | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | - | - | - | 1 | **13** |
| Faucon sacre *Falco cherrug* | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1** |
| Faucon indéterminés. *Falco sp.* | 38 | 28 | 40 | 37 | 52 | 28 | 42 | 53 | 29 | 35 | **382** |
| Rapace indéterminés | 90 | 78 | 51 | 95 | 102 | 91 | 92 | 111 | 64 | 47 | **821** |
| Caille des blés *Coturnix coturnix* | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | **2** |
| Grue cendrée *Grus grus* | 14 | 63 | 47 | 47 |  |  | 4 | 57 | 35 | 2 | **269** |
| Vanneau huppé *Vanellus vanellus* |  |  |  | 28 |  |  |  |  | 1 | - | **29** |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bécasseau sp. *Calidris sp.* | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | **1** |
| Bécasse des bois *Scolopax rusticola* | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **2** |
| Limicole sp. | - | 1 | - | - | - | 2 | - | - | - | - | **3** |
| Labbe parasite *Stercorarius parasiticus* | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | **1** |
| Labbe sp. | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | **1** |
| Goéland leucophée *Larus cachinnans* | | 139 | 185 | 38 | 27 | | 62 | | | 11 | **462** |
| Goéland sp. *Larus sp.* | - | 2 | 22 | - | - | - | - | 2 | - | - | **26** |
| Pigeon biset *Columba livia* | - | 8 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | **9** |
| Pigeon colombin *Columba oenas* | 40 | 21 | 38 | 4 | 8 | 1 | 2 | 3 | 6 | - | **123** |
| Pigeon ramier *Columba palumbus* | 35 728 | 122 384 | 48 171 | 60 397 | 31 268 | 33 024 | 76 103 | 32 141 | 67 009 | 78 613 | **584 838** |
| Pigeon sp. *Columba sp.* | 3 064 | 2 | 74 | - | - | - | - | 6 | 9 | - | **3 155** |
| Tourterelle des bois *Streptopelia turtur* | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | **1** |
| Coucou gris *Cuculus canorus* | - | 3 | - | 2 | 2 | - | - | - | - | 2 | **9** |
| Martinet noir *Apus apus* | 162 | 969 | 918 | 1 094 | 3 408 | 1 396 | 106 | 756 | 1 699 | 157 | **10 665** |
| Martinet pâle *Apus pallidus* | 107 | 566 | 1 154 | 923 | 644 | 580 | 427 | 766 | 91 | 89 | **5 347** |
| Martinet à ventre blanc *Apus melba* | 328 | 758 | 360 | 628 | 1 572 | 1 233 | 390 | 586 | 120 | 624 | **6 599** |
| Martinet sp. *Apus sp.* | 1 004 | 453 | 856 | 434 | 455 | 552 | 481 | 639 | 483 | 1773 | **7 130** |
| Guêpier d'Europe *Merops apiaster* | 3 473 | 2 444 | 3 279 | 3 916 | 5 261 | 4 017 | 4 865 | 5 090 | 5 704 | 4 706 | **42 755** |
| Rollier d'Europe *Coracias garrulus* | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | **1** |
| Huppe fasciée *Upupa epops* | - | 3 | - | 1 | 1 | - | 1 | - | - | 3 | **9** |
| Torcol fourmilier *Jynx torquila* | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | **1** |
| Pic vert *Picus viridis* | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | **1** |
| Pic épeiche *Dendrocopus major* | - | - | - | - | 3 | - | - | 1 | - | - | **4** |
| Alouette lulu *Lullula arborea* | 422 | 312 | 444 | 224 | 136 | 58 | 112 | 91 | 54 | 128 | **1 981** |
| Alouette des champs *Alauda arvensis* | 92 | 51 | 96 | 32 | 25 | 7 | 4 | 11 | 18 | 22 | **358** |
| Alaudidés sp. | 8 | 24 | - | - | - | 6 | - | - | - | 5 | **43** |
| Hirondelle de rivage *Riparia riparia* | 37 | 57 | 36 | 28 | 18 | 26 | 9 | 14 | 20 | 26 | **271** |
| Hirondelle de rochers *Ptyonoprogne rupestris* | 243 | 231 | 338 | 287 | 82 | 59 | 169 | 131 | 352 | 313 | **2 205** |
| Hirondelle rustique *Hirundo rustica* | 4 192 | 4 907 | 4 016 | 4 615 | 11 423 | 4 428 | 10 392 | 7 618 | 4505 | 9 145 | **65 241** |
| Hirondelle de fenêtre *Delichon urbica* | 3 404 | 11 922 | 2 027 | 7 148 | 5 522 | 2 325 | 8 643 | 4 692 | 3165 | 10203 | **59 051** |
| Hirondelle rousseline *Hirundo daurica* | - | 13 | - | 8 | 5 | - | 7 | - | - | - | **33** |
| Hirondelle rustique/fenêtre | - | 2 539 | - | - | 0 | 25 | 20 | - | - | - | **2 584** |
| Hirondelle sp. | 3 165 | 1 082 | 80 | 263 | 409 | 362 | 327 | 3 200 | 1527 | 2134 | **12 549** |
| Hirondelle sp./Martinet sp. | - | 170 | 6 | 30 | - | - | - | - | - | - | **206** |
| Pipit rousseline *Anthus campestris* | 15 | 5 | 2 | 3 | 2 | 1 | - | - | - | - | **28** |
| Pipit des arbres *Anthus trivialis* | 159 | 714 | 322 | 130 | 144 | 41 | 24 | 9 | 23 | 76 | **1 642** |
| Pipit farlouse *Anthus pratensis* | 782 | 485 | 199 | 261 | 61 | 29 | 42 | 23 | 24 | 46 | **1 952** |
| Pipit spioncelle *Anthus spinoletta* | 38 | 60 | 18 | 11 | 3 | 2 | 14 | - | - | 3 | **149** |
| Pipit sp. *Anthus sp.* | 15 | 61 | 18 | 12 | 4 | 25 | 44 | 14 | 1 | 36 | **230** |
| Bergeronnette printanière *Motacilla flava* | 179 | 47 | 35 | 49 | 18 | 20 | 25 | 15 | 3 | 10 | **401** |
| Bergeronnette des ruisseaux *Motacilla cinerea* | 129 | 104 | 81 | 53 | 21 | 8 | 9 | 23 | 41 | 23 | **492** |
| Bergeronnette grise *Motacilla alba* | 73 | 72 | 68 | 44 | 17 | 7 | 11 | 16 | 22 | 42 | **372** |
| Bergeronnette sp. *Motacilla sp* | 9 | 14 | 17 | 6 | 1 | 3 | 11 | 4 | 3 | 8 | **76** |
| Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes* | | | | | | | | | | 5 | **5** |
| Accenteur mouchet *Prunella modularis* | 816 | 317 | 271 | 461 | 97 | 24 | 12 | 7 | 5 | 2 | **2 012** |
| Accenteur alpin *Prunella collaris* | - | - | 13 | 9 | - | - | 1 | - | 1 | - | **24** |
| Rougegorge familier *Erithacus rubecula* | - | 7 | - | 4 | 4 | - | 2 | - | - | 5 | **22** |
| Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros* | 56 | 110 | 36 | 12 | 34 | 4 | 5 | 30 | 8 | 12 | **307** |
| Rougequeue à front blanc *Phoenicurus phoenicurus* | - | 3 | - | - | 5 | - | - | 1 | - | 2 | **11** |
| Tarier des prés *Saxicola rubetra* | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 | **3** |
| Tarier pâtre *Saxicola torquata* | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 | 1 | **6** |
| Traquet motteux *Oenanthe oenanthe* | - | 5 | 5 | 6 | 8 | 5 | 2 | 3 | 2 | 8 | **44** |
| Merle à plastron *Turdus torquatus* | 4 | 2 | - | - | - | - | 2 | - | - | 7 | **15** |
| Merle noir *Turdus merula* | - | 32 | 37 | 2 | 4 | - | 3 | 3 | 1 | 4 | **86** |
| Grive litorne *Turdus pilaris* | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | - | 8 | **12** |
| Grive musicienne *Turdus philomelos* | 93 | 162 | 176 | 163 | 125 | 6 | 36 | 278 | 32 | 67 | **1 138** |
| Grive mauvis *Turdus iliacus* | 5 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | **8** |
| Grive draine *Turdus viscivorus* | 25 | 35 | 37 | 7 | 1 | 1 | - | 11 | 5 | 30 | **152** |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Grive sp. *Turdus sp.* | 6 | 1 | 6 | 1 | 43 | - | 12 | - | 1 | 15 | **85** |
| Turdidés sp. | 4 | 6 | 36 | 2 | 1 | - | 1 | - | - | - | **50** |
| Fauvette passerinette *Sylvia cantillans* | - | - | - | - | 2 | - | 1 | - | - | - | **3** |
| Fauvette babillarde *Sylvia curruca* | - | - | - | - | - | 2 | | - | - | - | **2** |
| Fauvette grisette *Sylvia communis* | - | - | - | - | 2 | 2 | - | - | - | - | **4** |
| Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla* | 8 | 31 | 9 | - | 6 | 3 | 1 | 2 | 24 | 45 | **129** |
| Pouillot de Bonelli *Phylloscopus bonelli* | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | **1** |
| Pouillot véloce *Phylloscopus collybita* | 5 | 26 | - | 5 | 7 | - | - | 6 | - | 7 | **56** |
| Pouillot fitis *Phylloscopus trochilus* | 2 | 4 | 3 | - | 4 | 4 | 1 | - | 1 | - | **19** |
| Pouillot sp. *Phylloscopus sp.* | - | - | - | 1 | - | - | - | 4 | - | | **5** |
| Roitelet huppé *Regulus regulus* | 35 | 4 | 1 | - | 10 | - | 1 | 5 | - | 4 | **60** |
| Roitelet à triple bandeau *Regulus ignicapillus* | 16 | 2 | 4 | - | 10 | 1 | - | - | 9 | 6 | **48** |
| Roitelet sp. | - | - | 12 | - | - | - | - | - | - | - | **12** |
| Gobemouche gris *Muscicapa striata* | 6 | - | - | - | - | 1 | 2 | - | 2 | - | **11** |
| Gobemouche noir *Ficedula hypoleuca* | - | 5 | - | - | 4 | 3 | 2 | 1 | - | 5 | **20** |
| Mésange à longue queue *Aegithalos caudatus* | - | - | 19 | 16 | 60 | - | - | 27 | 10 | 32 | **164** |
| Mésange noire *Parus ater* | - | - | 9 | - | 467 | - | 7 | 9 | - | 162 | **654** |
| Mésange bleue *Parus caeruleus* | 1 | 3 | 19 | - | 45 | 4 | - | 7 | 3 | 11 | **93** |
| Mésange charbonnière *Parus major* | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | 7 | **9** |
| Mésange sp. *Parus sp.* | - | - | - | 2 | 27 | - | - | - | - | - | **29** |
| Tichodrome échelette *Tichodroma muraria* | 9 | 8 | 1 | 2 | 5 | 3 | 4 | 6 | 3 | 7 | **48** |
| Loriot d'Europe *Oriolus oriolus* | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 2 | 2 | **5** |
| Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio* | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | 1 | 2 | **5** |
| Geai des Chênes | - | - | - | - | - | - | - | 191 | - | - | **191** |
| Cassenoix moucheté *Nucifraga caryocatactes* | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | **1** |
| Crave à bec rouge *Pyrrhocorax pyrrhocorax* | - | - | 11 | - | - | - | 1 | - | - | - | **12** |
| Choucas des tours *Corvus monedula* | 35 | 7 | 15 | - | 2 | 1 | - | 14 | - | 6 | **80** |
| Corneille noire *Corvus corone corone* | 57 | 19 | 134 | 7 | 45 | 37 | 28 | 81 | 38 | 37 | **483** |
| Corneille mantelée *Corvus corone cornix* | 30 | 1 | 27 | 3 | 49 | 36 | 3 | 10 | 1 | 18 | **178** |
| Corneille mantelée x noire (hybride) | - | - | - | 1 | - | - | 4 | 2 | - | 4 | **11** |
| Corneille sp. *Corvus sp.* | - | - | 89 | 1 | - | 13 | - | - | - | 12 | **115** |
| Etourneau sansonnet *Sturnus vulgaris* | 1 594 | 8 043 | 660 | 1 302 | 2962 | 1013 | 1 413 | 4 709 | 1 417 | 2 558 | **25 671** |
| Pinson des arbres *Fringilla coelebs* | 12 741 | 12 767 | 10 027 | 13 739 | 12731 | 22087 | 5 337 | 11836 | 15 591 | 12 308 | **129 164** |
| Pinson du Nord *Fringilla montifringilla* | 110 | 127 | 41 | 13 | 211 | 1 | 21 | 27 | 5 | 15 | **571** |
| Serin cini *Serinus serinus* | 223 | 397 | 159 | 87 | 28 | 5 | 14 | - | 14 | 4 | **931** |
| Venturon montagnard *Serinus citrinella* | 18 | 23 | 13 | 5 | 5 | - | 4 | - | - | - | **68** |
| Verdier d'Europe *Carduelis chloris* | 22 | 36 | 36 | 23 | 28 | | 1 | 9 | 11 | - | **166** |
| Chardonneret élégant *Carduelis carduelis* | 68 | 98 | 169 | 68 | 95 | 8 | 30 | 18 | 19 | 27 | **600** |
| Tarin des aulnes *Carduelis spinus* | 504 | 417 | 16 | 208 | 280 | 3 | 231 | 34 | 33 | 52 | **1 778** |
| Tarin / serin | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **0** |
| Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina* | 505 | 266 | 259 | 330 | 69 | 20 | 88 | 72 | 39 | 115 | **1 763** |
| Beccroisé des sapins *Loxia curvirostra* | - | - | - | - | 43 | - | 18 | 78 | - | 41 | **180** |
| Grosbec casse-noyau *Coccothraustes coccothraustes* | 9 | 4 | 9 | 15 | 43 | - | - | 520 | 24 | 1 | **625** |
| Fringille sp. | 446 | 187 | 463 | 187 | 159 | 7 | 126 | 27 | 85 | 5 | **1 692** |
| Passereaux sp. | 260 | 658 | 642 | 657 | 941 | 2107 | 2 423 | 2 073 | 1 193 | 1 138 | **12 092** |
| Bruant jaune *Emberiza citrinella* | 15 | 11 | 7 | - | - | - | 1 | - | - | - | **34** |
| Bruant zizi *Emberiza cirlus* | 12 | 13 | 17 | 37 | 7 | 3 | 10 | 3 | 10 | 9 | **121** |
| Bruant fou *Emberiza cia* | 8 | 51 | 94 | 37 | 7 | | 5 | 1 | 1 | 5 | **209** |
| Bruant ortolan *Emberiza hortulana* | 6 | - | - | 1 | - | 1 | - | 1 | - | - | **9** |
| Bruant des roseaux *Emberiza schoeniclus* | 96 | 7 | 2 | 2 | 2 | - | - | - | 1 | 5 | **115** |
| Bruant proyer *Milaria calandra* | 3 | 3 | 5 | - | - | - | - | - | - | - | **11** |
| Bruant sp. *Emberiza sp.* | 46 | 46 | 74 | 18 | 6 | - | 11 | 5 | 4 | 29 | **239** |

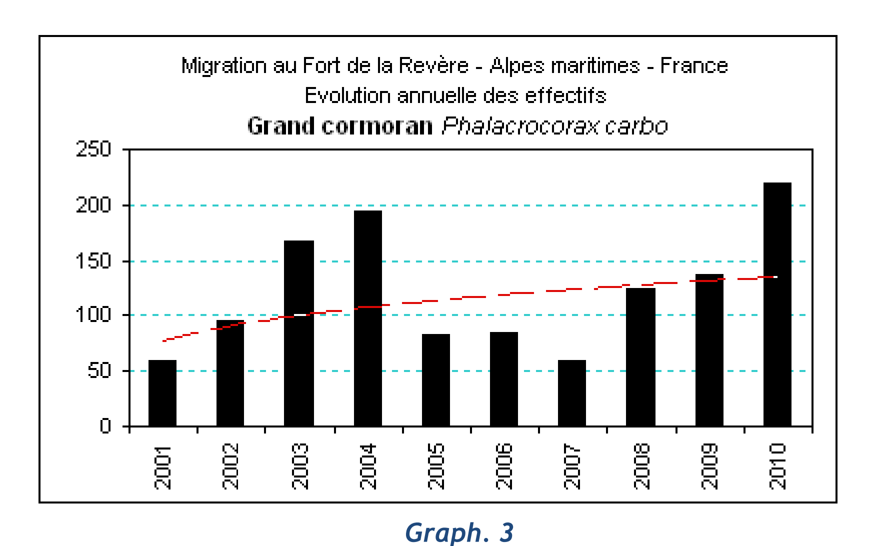
Le tableau des espèces (Tab. 9) suit l'ordre systématique et chronologique de la dernière Liste officielle des Oiseaux de France ; LOF – Ornithos 14-4, 234-246 (2007). Les espèces seront présentées par grand groupe avifaunistique (rapaces, passereaux, autres espèces).

Pour chaque espèce seront traités :

- son statut, (indiqué à la suite du nom scientifique) : migrateur diurne, nocturne ou diurne et nocturne à la fois.
- ses effectifs saisonniers et la totalité des migrateurs comptabilisés de 2001 à 2010, sous forme de graphique, avec commentaires sur l'amplitude, les extrêmes, la courbe moyenne et la tendance.
- sa phénologie du passage saisonnier (cumul des données de 2001 à 2010), avec commentaires (du graphique) des dates de début de fin et du pic jour.
- Pour certaines espèces, au passage migratoire particulier, une carte des itinéraires préférentiels sera présentée.

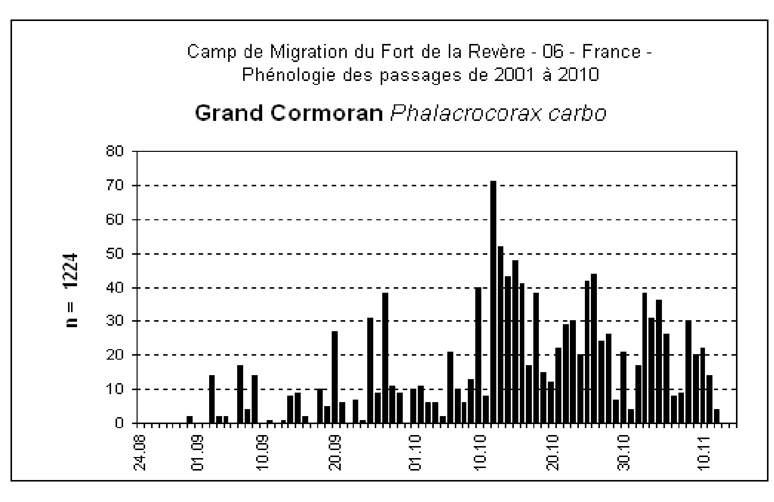
## 4.1 Les cormorans, hérons, cigognes, oies et canards

**Grand cormoran** *Phalacrocorax carbo* : migrateur diurne




*Graph. 3*

Les effectifs observés présentent des fluctuations importantes au fil des années. Ceci est en partie lié à la difficulté de faire la part entre les flux migratoires réels et les déplacements locaux d'oiseaux déjà en stationnement hivernal (graph. 3).




*Graph. 4*

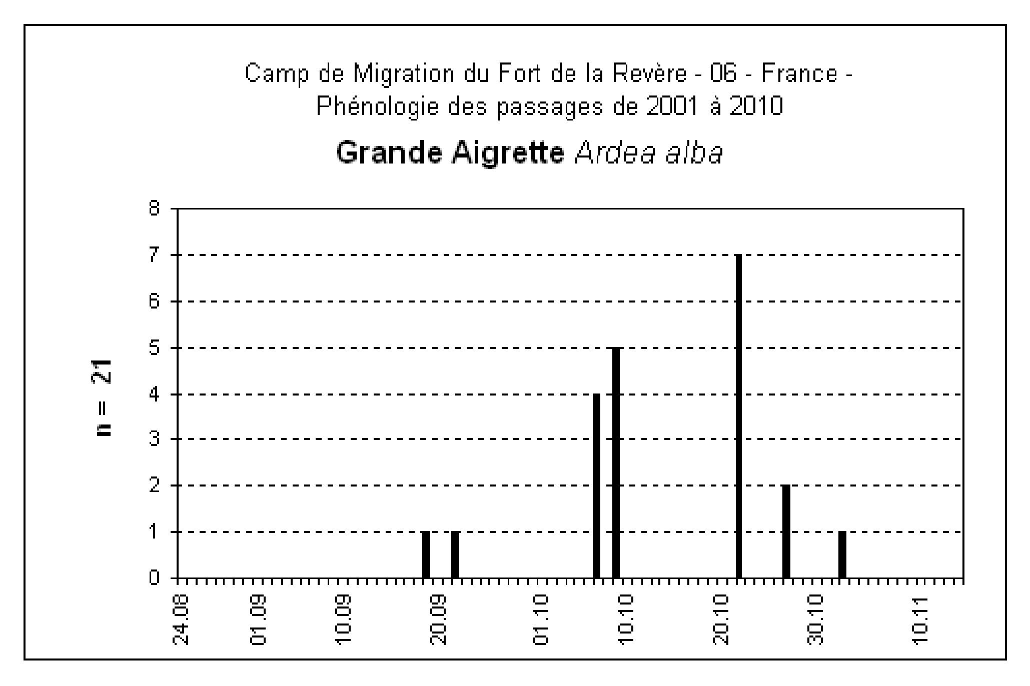
En début de saison, les passages migratoires sont bien identifiés de l'est vers le sud-ouest et croissent jusqu'à la mi-octobre. Par la suite, les déplacements dans les deux sens, liés

probablement à des mouvements d'individus hivernants, rendent difficile la distinction entre migrateurs et oiseaux en stationnement (graph. 4).

**Bihoreau gris** *Nycticorac nycticorax* : migrateur nocturne

Migrateur nocturne, l'espèce est rarement observée en migration. En 2009, pour la première fois, 3 oiseaux sont notés le 24 août à 7h39 TU. Ils sont repérés très loin côté mer en formation et direction SO.

**Grande aigrette** *Egretta alba* : migrateur diurne et nocturne

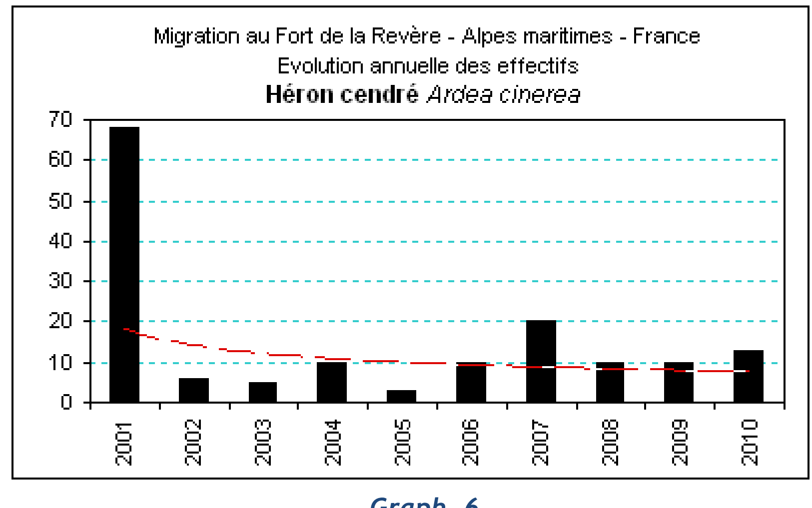



Graph. 5

L'espèce est plutôt rare en migration à La Revère. Seulement 21 oiseaux en 10 ans, dont 7 le 22/10/10 (graph. 5).

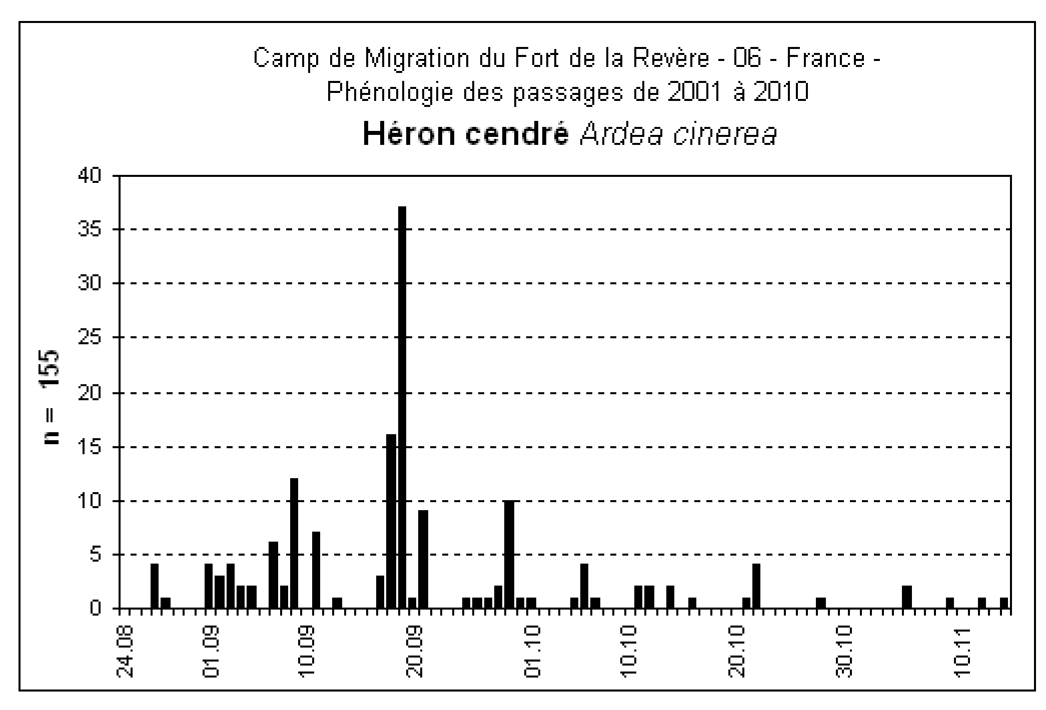
**Héron cendré** *Ardea cinerea* : migrateur diurne et nocturne

Comme beaucoup d'Ardéidés, le Héron cendré migre essentiellement la nuit et les observations diurnes ne sont qu'un pâle reflet de l'ampleur des mouvements.




Graph. 6

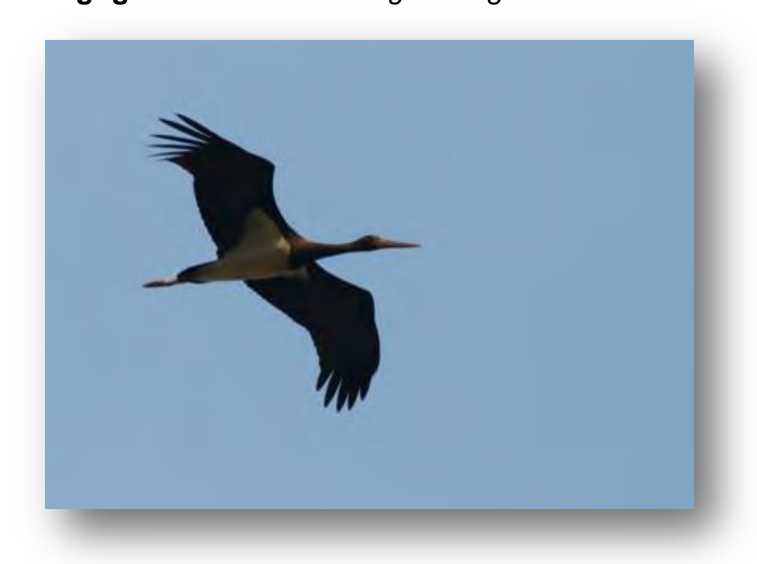
La présence très matinale de l'observateur (David Genoud), en 2001 explique probablement le décalage entre les 68 oiseaux observés cette année-là et les faibles effectifs enregistrés par la suite (graph. 6).



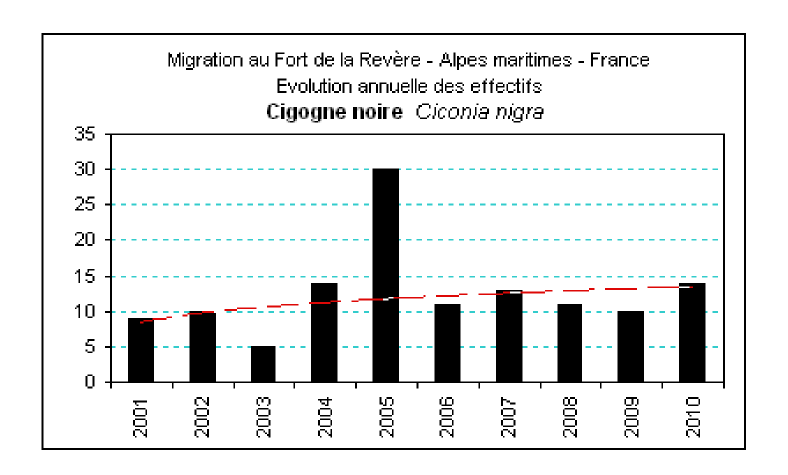

*Graph. 7*

L'espèce étant hivernante sur le littoral méditerranéen, des déplacements sont aussi notés O → E. Ces mouvements dans les deux sens rendent délicat la distinction entre les migrateurs et les hivernants, mais les observations de 14 oiseaux le 14/09/01 et 34 le 19/09/01, semblent marquer la période des meilleurs passages (graph. 7).

**Cigogne noire** *Ciconia nigra* : migrateur diurne

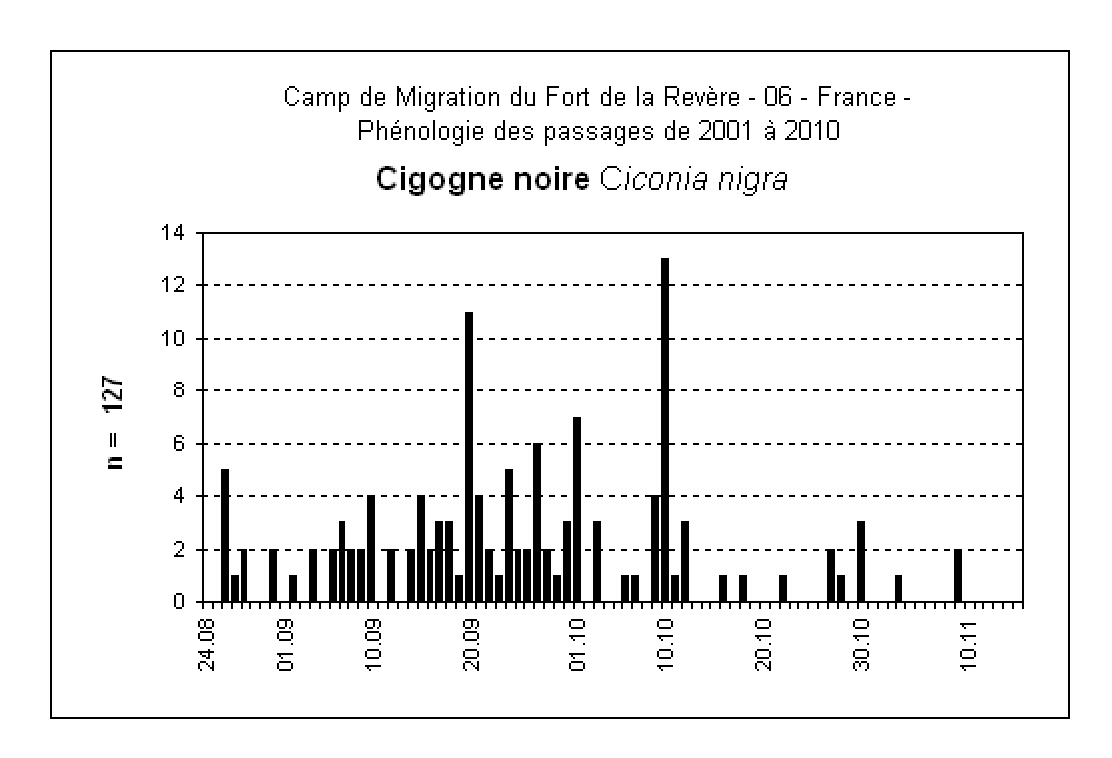


Plus rare que la blanche, la Cigogne noire est cependant assez bien observée à La Revère avec au moins une dizaine d'oiseaux par saison et un maximum de 30 en 2005. Dans le sud-est, ce sont souvent des migrateurs solitaires mais on observe parfois de 3 à 5 migrateurs ensemble.




*Graph. 8*

A l'exception de 2005 où 30 Cigognes noires ont été observées, on note en moyenne entre 10 et 15 chaque saison (graph. 8).

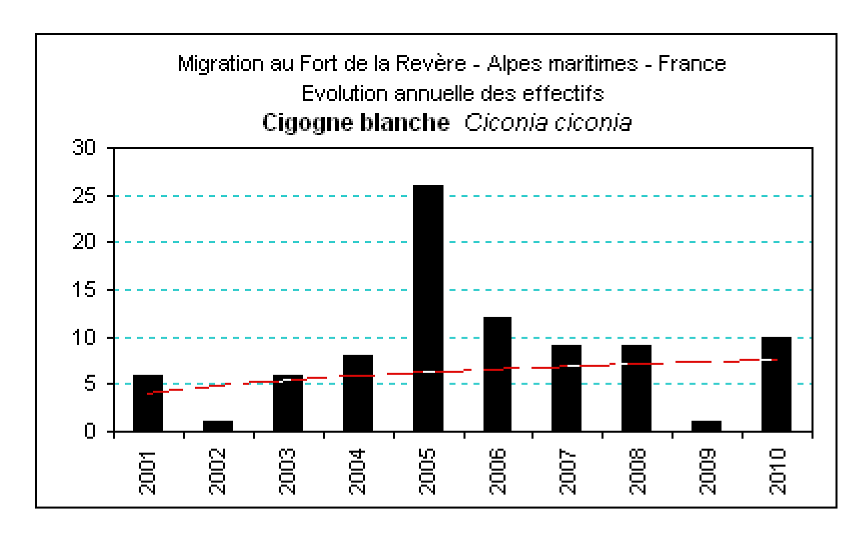



*Graph. 9*

Les premières migratrices sont notées fin aout et les passages s'intensifient en septembre, puis un maximum d'individus le 10 octobre (graph. 9).

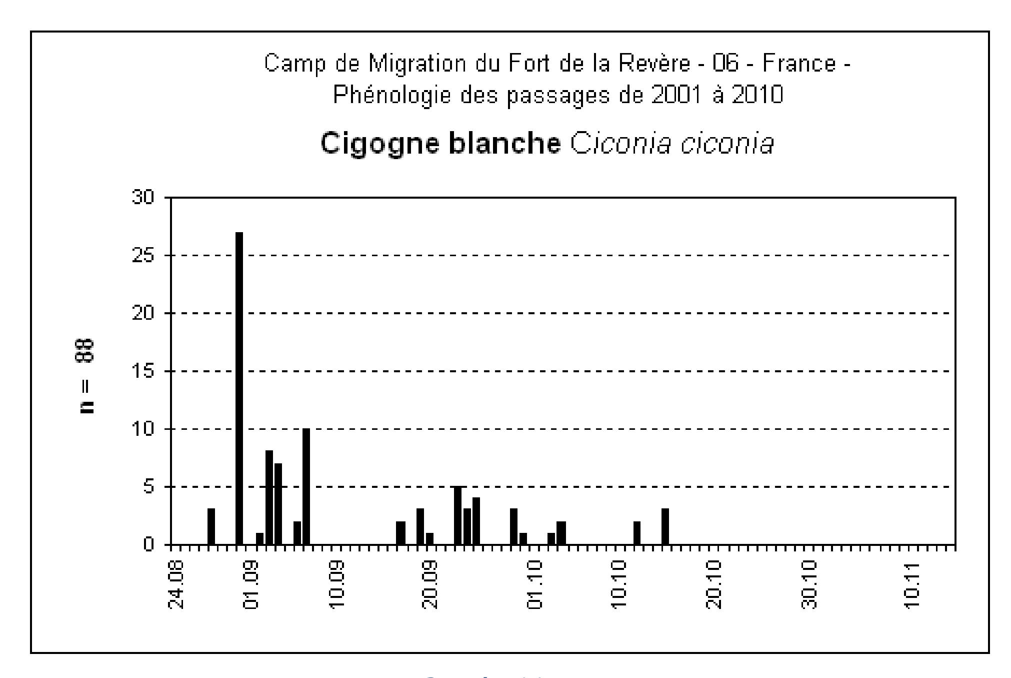
**Cigogne blanche** *Ciconia ciconia* : migrateur diurne

Le site de la Revère est placé sur une voie migratoire marginale pour les Cigognes blanches.
Sur l'ensemble des données du département, cette espèce semble passer un peu plus tôt que le 24 août, c'est-à-dire avant l'ouverture du camp de la Revère.




Graph. 10

Pendant la période du suivi, les effectifs saisonniers moyens sont inférieurs à 10 individus, exception faite des 26 en 2005 (graph. 10).




Graph. 11

Les meilleurs passages observés à La Revère sont notés fin août / début septembre, mais les flux les plus importants sont plus précoces (graph. 11). Quelques individus partent au SE ou E, vers l'Italie : 3, le 15/10/10.

**Flamant rose** *Phoenicopterus ruber :* migrateur diurne

Espèce migrant plutôt près du littoral et au-dessus de l'eau, 3 individus seulement ont observés coté mer, en vol vers le SO.

**Oie cendrée** *Anser anser* : migrateur diurne et nocturne.

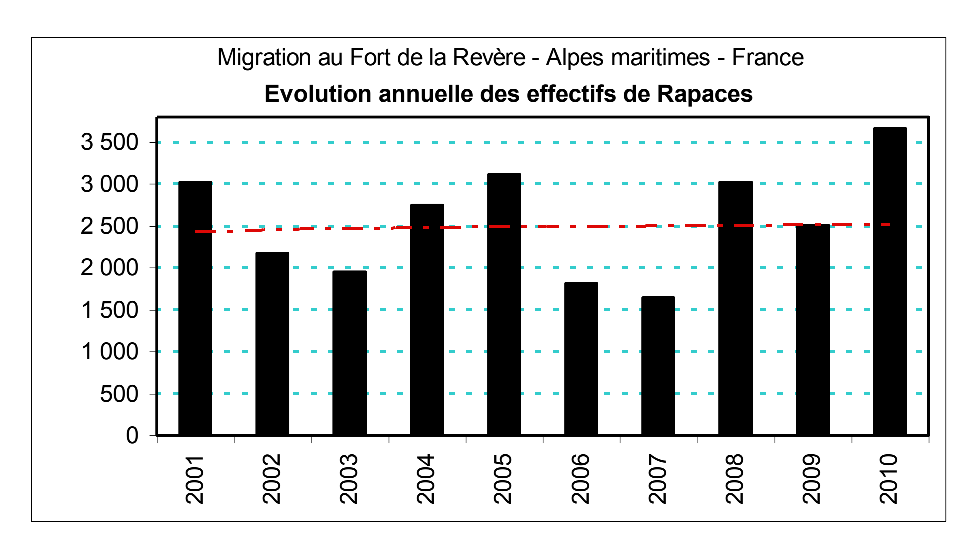
C'est un Anatidé très rarement observé dans les Alpes-Maritimes et pour la première fois, un individu est passé au-dessus de l'observatoire le 15 octobre 2009, partant plein est (vers l'Italie).

**Tadorne de belon** *Tadorna tadorna*

Les canards migrent essentiellement près du littoral et sur la mer. Le tadorne n'échappe pas à la règle et seulement 3 individus ont été observés le 25/09/01.

## 4.2 Les rapaces diurnes

Avec 25 espèces observées depuis 2001, les rapaces sont assez bien représentés sur le site du Fort de la Revère. Cependant, les **25 652** totalisés depuis dix ans ne représentent que 3% du total des migrateurs. La moyenne saisonnière de 2565 rapaces a été très largement dépassée en 2010, et le total de **3663 rapaces** dépasse de loin le résultat de 3117 obtenu en 2005, (+17.5%).




*Graph. 12*

Sur les dix années de suivi (graph. 12), les meilleurs résultats ont été enregistrés en 2010, pour les bondrées avec **1302** individus dénombrés (maximum 1046 en 2004), pour les circaètes **763** (maximum 580 en 2008), et pour les éperviers **490** (maximum 389 en 2008).

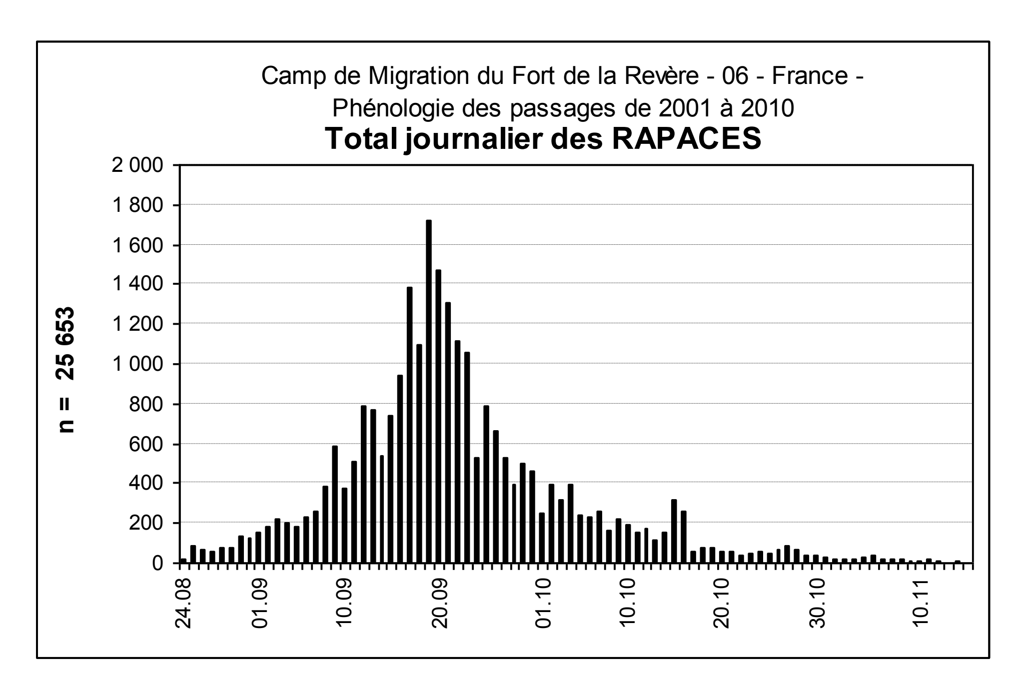
Ces très bons chiffres de 2010 s'expliquent probablement par des conditions d'observation particulièrement favorables pendant les périodes des passages maxima pour ces espèces. La couverture nuageuse qui était importante sur le haut pays, alors que côté mer le ciel était dégagé, a certainement incité les migrateurs à passer sur les reliefs les plus proches du site. A ces dates, c'est très souvent l'inverse ; le brouillard côtier masque une portion plus ou moins importante des flux littoraux.

| Camp migratoire LPO - Fort de le Revère passages des rapaces en 4 jours | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **2010** | *Pernis apivorus* | *Circaetus gallicus* | *Circus aeruginosus* | **TOTAL** |
| septembre | Bondrée apivore | Circaète | Busard des roseaux | **Rapaces** |
| 19 | 157 | 137 | 76 | **441** |
| 20 | 282 | 48 | 50 | **423** |
| 21 | 156 | 149 | 8 | **368** |
| 22 | 86 | 33 | 13 | **189** |
| **4 jours** | **681** | **367** | **147** | **1421** |
| TOTAL saisonnier | 1302 | 763 | 473 | 3663 |
| **4 jours** | **52%** | **48%** | **31%** | **39%** |

*Tableau 10 : Passages de rapaces sur 4 jours en septembre 2010*

Ainsi, du 19 au 22 septembre, on a pu totaliser **1421** rapaces en 4 jours, soit 39% du total saisonnier, **681** Bondrées (52 % du total), **367** Circaètes, (48 % du total), et 31 % du total des Busards des roseaux (tab. 10).

La période du 31 aout au 12 novembre 2010 et la durée d'observation de 680 Heures, sensiblement inférieures à celles des années passées, (en moyenne 704 heures), donnent encore plus de poids à ces bons résultats.

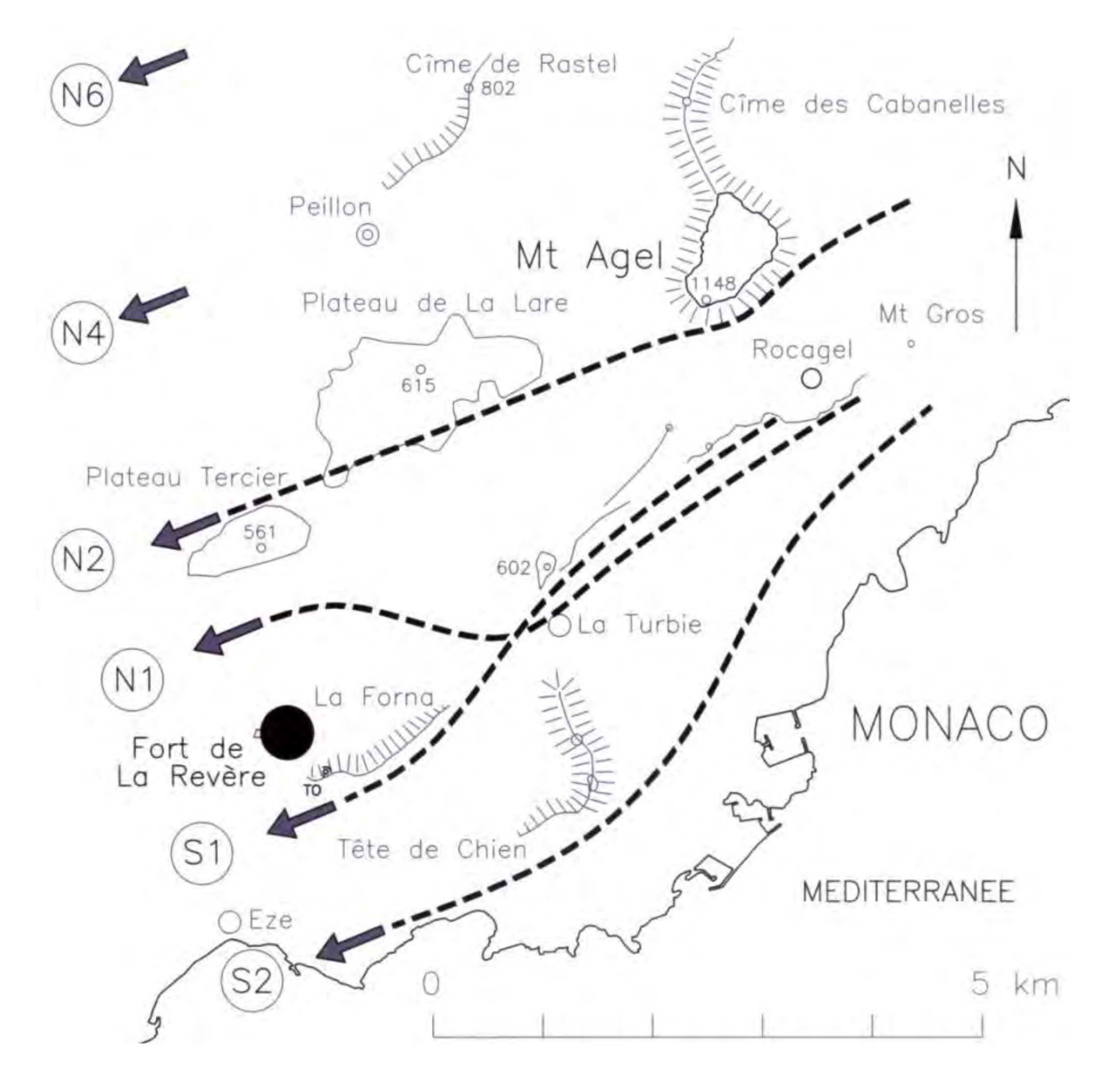



*Graph. 13*

Sur le site de la Revère, le mois de septembre est vraiment le mois des rapaces comme le montre la courbe en cloche presque parfaite des cumuls de ces dix années d'observation. Les flux croissent du début du mois jusqu'au 19 (pic migratoire), pour décroître progressivement jusqu'en fin de période.

### 4.2.1 Les voies migratoires à la Revère

Les dix années de suivi permettent aussi de dégager quelques particularités quant aux itinéraires suivis par les migrateurs, en fonction de l'espèce, de sa façon de migrer (en vol battu, plané ou mixte), des conditions météorologiques et des heures de la journée.




*Carte 3 : Principaux itinéraires suivis par les migrateurs observés depuis le site de la Revère.*

### 4.2.2 Itinéraires des grands rapaces planeurs

Par très beau temps

- Le matin : avant que le soleil ne chauffe les flancs sud des reliefs et ne génère des courants porteurs, les rapaces, toutes espèces confondues, ont tendance à passer au plus bas coté mer, ou à survoler les crêtes de la Forna jusqu'à la table d'orientation : itinéraires S1 et S2 (carte 3).
- Dans la matinée, et jusqu'à midi / 13 heures, les courants chauds s'accentuent et portent les oiseaux sur les premières crêtes puis jusqu'au sommet du Mt Agel à plus de 1100 m. La migration se fait alors sur un front plus large, car les migrateurs ne sont plus contraints par les reliefs qu'ils survolent aisément, s'en servant même de « tremplin » pour s'élever au maximum. Le ciel bleu est alors un gros handicap pour détecter des oiseaux qui deviennent des petits points difficiles à trouver à l'œil nu et aux jumelles. C'est la période de la journée que nous appelons « le trou de midi » qui se poursuit souvent après 15h /16h, jusqu'à ce que les thermiques soient moins forts et que les oiseaux descendent vers des lieux propices pour passer la nuit.

Par temps couvert sans vent

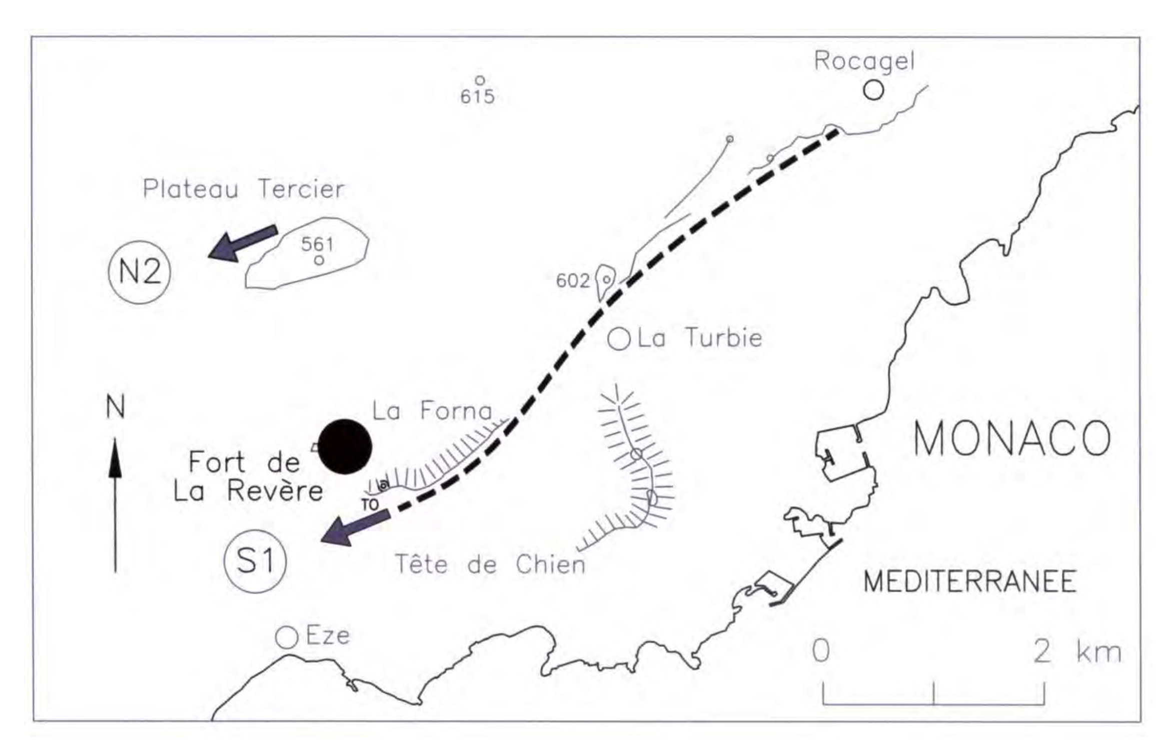
La couverture nuageuse d'altitude masquant le soleil, prive les migrateurs de thermiques et les contraint à passer à basse altitude. Les reliefs deviennent des obstacles que les oiseaux sont contraints de contourner pour éviter une dépense d'énergie superflue. Dans ces conditions, au plus fort de la migration, on peut voir des espèces utilisant d'ordinaire le vol plané, (Bondrées, Circaètes, Busards des roseaux) adopter le vol battu. Ils passent bas coté mer ou dans les vallons proches ; vallon de la Turbie, vallon de l'autoroute, ou survol du Plateau Tercier (N1 et N2). Si ces conditions nuageuses perdurent dans la journée, le « trou de midi » s'atténue, voire disparaît complètement, et le passage des rapaces est visible toute la journée. Qu'elle que soit la couverture nuageuse, le vent modifie les itinéraires habituels.

Influence des vents

- Vent arrière (de SE ou E) :
  Si le vent est faible, il pousse doucement les migrateurs. Les planeurs passent, les ailes semi coudées, dans le sens migratoire.
  S'il est fort ou très fort, les oiseaux, qui n'apprécient probablement pas que le vent leur soulèvent les plumes, lui font face (tête vers le NE). Contre le vent, ils peuvent s'élever sans difficulté, puis ils se retournent rapidement pour descendre et glisser, plus vite que le vent, dans le sens migratoire SO. D'autres choisissent de migrer « en crabe ». Ils se déplacent dans le sens du vent, mais en se tournant de ¾.
- Vent contraire O ou SO
  Si le vent de face est faible, il n'a pas beaucoup de conséquence sur les itinéraires suivis.
  S'il est fort, les oiseaux de grande taille peuvent s'élever sans problème contre lui, comme un cerf-volant. Ayant pris de l'altitude, ils plient leurs ailes en M et descendent sans problème contre le vent. Ils tirent des bords altitudinaux, et renouvèlent ce processus quand ils sont descendus trop bas. Pour un même vent, cette option est choisie par certains rapaces, alors que d'autres préfèrent passer près des reliefs et de la végétation (dans les vallons) qui les protègent des fortes rafales. On a observé des Busards des roseaux migrant en même temps qui choisissaient l'une ou l'autre des méthodes. Certains fatigués se perchaient momentanément à la cime des pins, alors que leurs congénères passaient très haut !

### 4.2.3 Itinéraires des petits rapaces

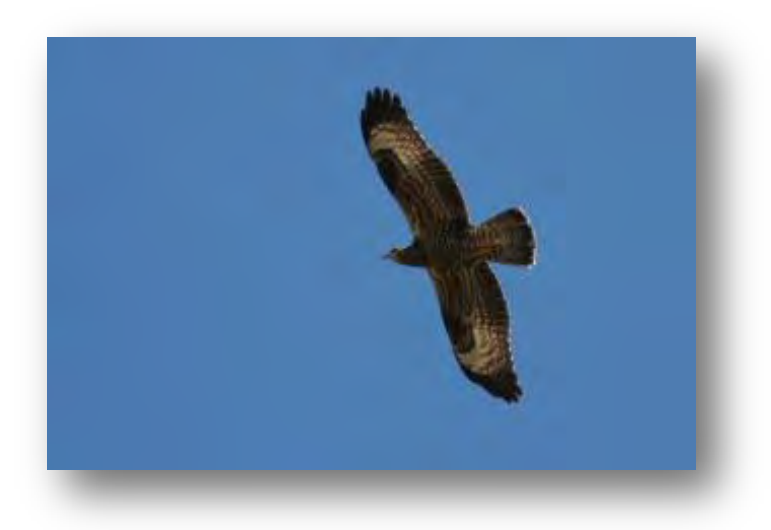
Les faucons et les éperviers, qui sont les plus petits rapaces migrateurs, se déplacent plutôt en vol battu. Ils suivent généralement les reliefs qui leur sont favorables. Pour les éperviers, leur façon de survoler les crêtes de la Forna, jusqu'à la table d'orientation, d'où, habituellement ils prennent de thermiques pour « s'élancer » vers le SO, est remarquable. Ils se suivent, à quelques minutes d'intervalle, et, sans se voir, passent exactement aux mêmes endroits. D'après nos estimations, au moins 90 % des éperviers suivent l'itinéraire S1, depuis Rocagel, jusqu'à la table d'orientation (TO) (carte 4).



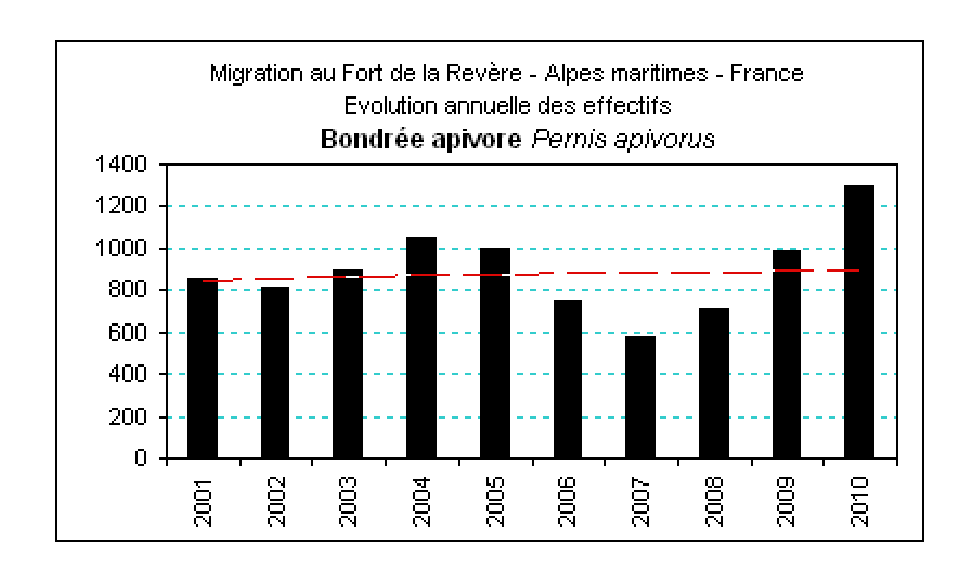

*Carte 4 : Principal itinéraire suivi par les Eperviers, observés depuis le site de La Revère.*

### 4.2.4 Rapaces : résultats par espèce

**Bondrée apivore** *(Pernis apivorus)* : migrateur diurne

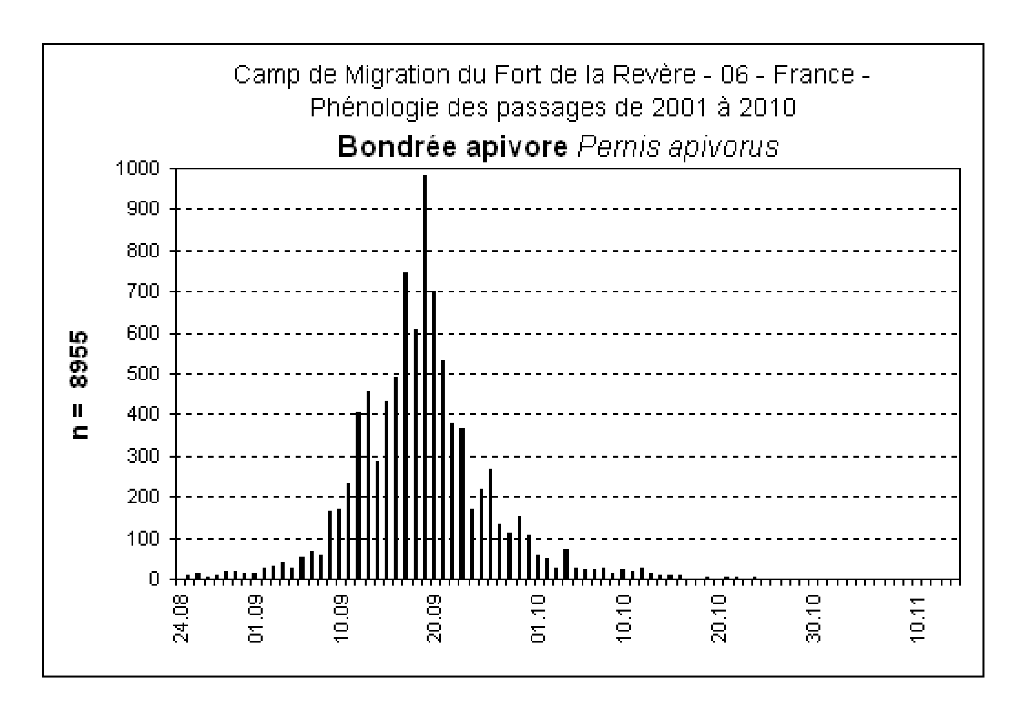


La Bondrée apivore est le rapace migrateur le mieux représenté sur le site de la Revère. Au cours de ces 10 années de suivi, **8 955** individus ont été dénombrés à l'automne. Sa migration est très régulière et se caractérise par un "rush" (beaucoup d'oiseaux passent en peu de temps), entre le 15/9 et le 19/9. Nous observons majoritairement des jeunes oiseaux.




*Graph. 14*

Les effectifs saisonniers sont relativement constants, en moyenne 850 migrateurs (graph. 14), mais les 1046 enregistrés en 2004 ont été largement dépassés par les **1302** observés en 2010. C'est meilleur résultat obtenu depuis le début du camp, alors qu'au minimum 576 oiseaux ont été comptabilisés en 2007

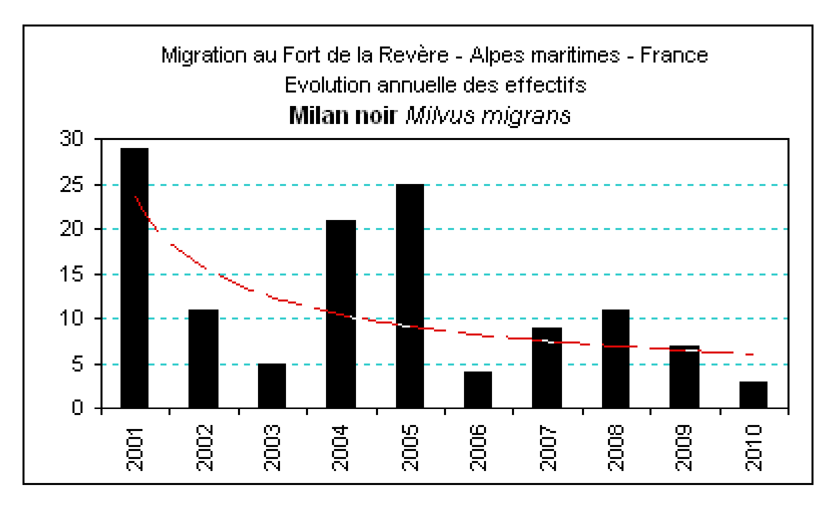



*Graph. 15*

La phénologie saisonnière se caractérise par une courbe en cloche parfaite commençant au début du suivi saisonnier, avec un maximum bien marqué le 19 septembre (graph. 15). Ces dates tardives sont une particularité du site, car dans le haut pays, comme ailleurs en France, les Bondrées passent plus tôt, avec des maxima fin aout / début septembre.

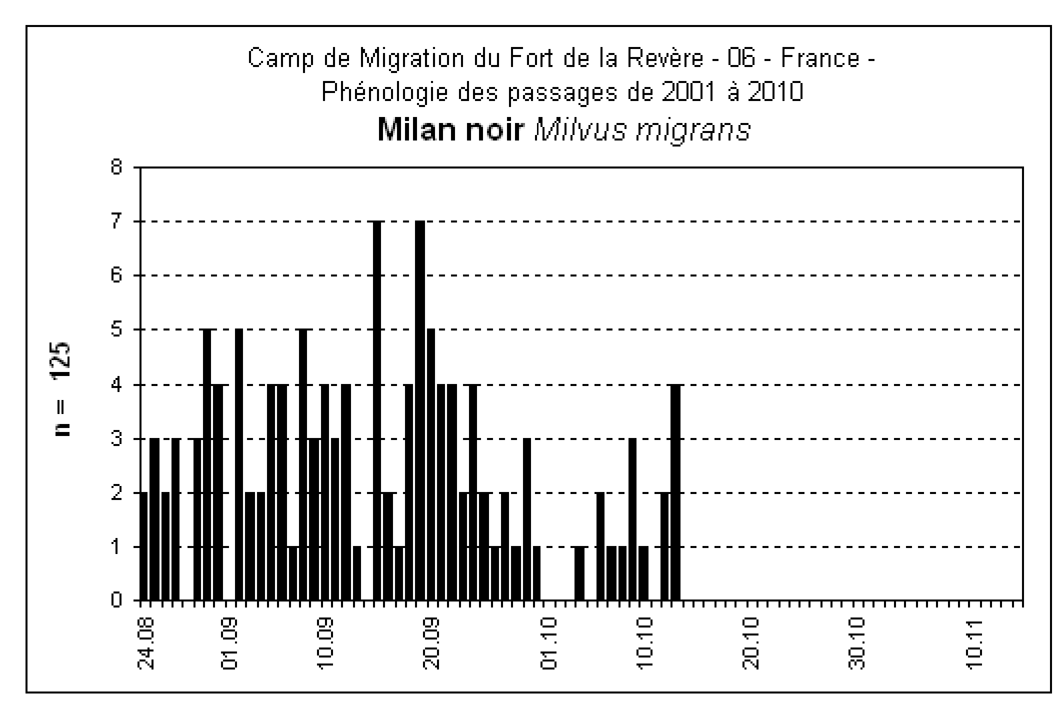
**Milan noir** *Milvus migrans* : migrateur diurne

Le Milan noir fait parti des espèces migratrices les plus précoces à quitter l'Europe vers l'Afrique subsaharienne. Dès la mi-juillet, les premiers individus amorcent leur descente vers le sud. La période de suivi débutant le 24 août, il est probable que la majorité des individus transitant dans la zone soit déjà passée.




*Graph. 16*

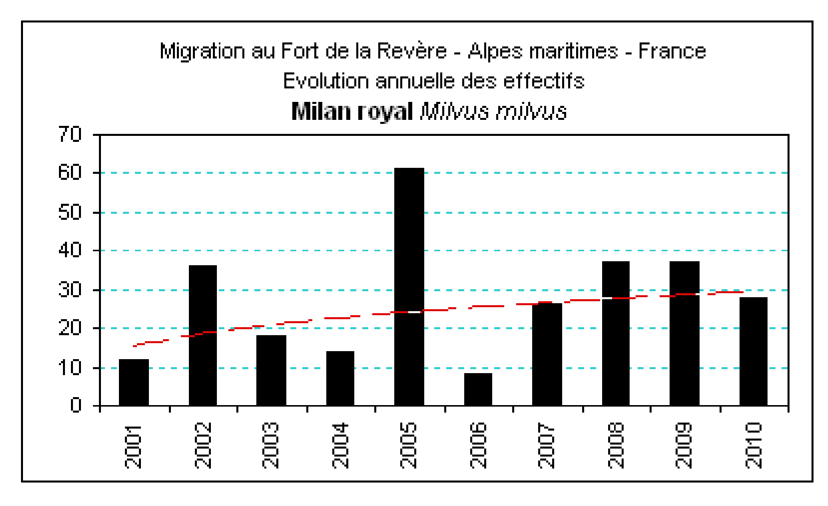
Les résultats paraissent en déclin à La Revère depuis 2001, avec seulement 3 oiseaux observés en 2010, mais les faibles effectifs annuels nous invitent à relativiser cette tendance (graph. 16).




*Graph. 17*

Les passages, de quelques individus par saison, ne sont pas très significatifs pour situer le pic migratoire qui semble se situer vers le 20 septembre (graph. 17). Comme pour les Bondrées, cette phénologie parait tardive, comparée aux autres sites français.

**Milan royal** *Milvus milvus* : migrateur diurne



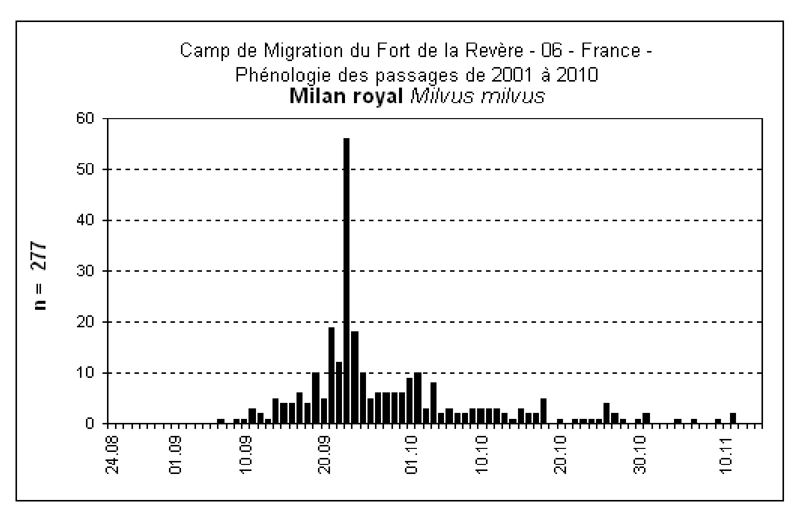

*Graph. 18*

La moyenne annuelle est relativement faible ; moins de 30 oiseaux observés par saison (graph. 18). Peu nombreux, les migrateurs sont malgré tout très réguliers dans leurs dates de passage, notamment pour celles du « pic jour ».

| **Milan royal** | | 5 jours | | | | | | saison | 23.09 | 5 jours | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| date | 20.09 | 21.09 | 22.09 | 23.09 | 24.09 | 25.09 | 26.09 | total | % | total | % |
| **2001** | | | | | | | | **12** | | | |
| **2002** | 1 | | | | | | | **36** | | | |
| **2003** | 1 | 2 | 1 | 2 | | | | **18** | | 5 | 28% |
| **2004** | 1 | 1 | | 3 | 1 | | | **14** | | 5 | 36% |
| **2005** | | | 4 | 24 | 10 | 7 | | **61** | 39% | 45 | 74% |
| **2006** | | | 1 | | | | | **8** | | 1 | 13% |
| **2007** | | 2 | 1 | 11 | 1 | | | **26** | 42% | 15 | 58% |
| **2008** | | 3 | 2 | 8 | 4 | 3 | 3 | **37** | 22% | 20 | 54% |
| **2009** | | 2 | | 8 | 2 | | | **37** | 22% | 12 | 32% |
| **2010** | 2 | 9 | 3 | | | | 1 | **28** | | 12 | 43% |
| total | 5 | 19 | 12 | 56 | 18 | 10 | 5 | **277** | 20% | 115 | 42% |

*Tableau 11 : Pic de passage des Milan royaux*

Au cours des dix années de suivi, les pics de passages se sont situés à 6 reprises dans les cinq jours centrés autour du 23 septembre. Le pic jour du 23/09 s'étant lui-même produit 5 fois. Pendant ces 5 jours il peut passer entre 42 et 74 % du total des flux saisonniers (tab.11).




*Graph. 19*

Le premier oiseau est observé le 7/09. Après le pic de passage très bien marqué le 23/09, les flux sont faibles. On observe quelques migrateurs jusqu'au 12 novembre (graph. 19).

On note parfois des oiseaux partant vers l'Italie : 5 oiseaux sont observés ensemble partant vers l'est, à La Revère le 15/10/10.

**Gypaète barbu** *Gypaetus barbatus* : sédentaire

Cette espèce inféodée à la haute montagne est rare dans le département, et encore plus près du littoral. Un seul oiseau a été observé en 2004.

**Vautour fauve** *Gyps fulvus* : sédentaire

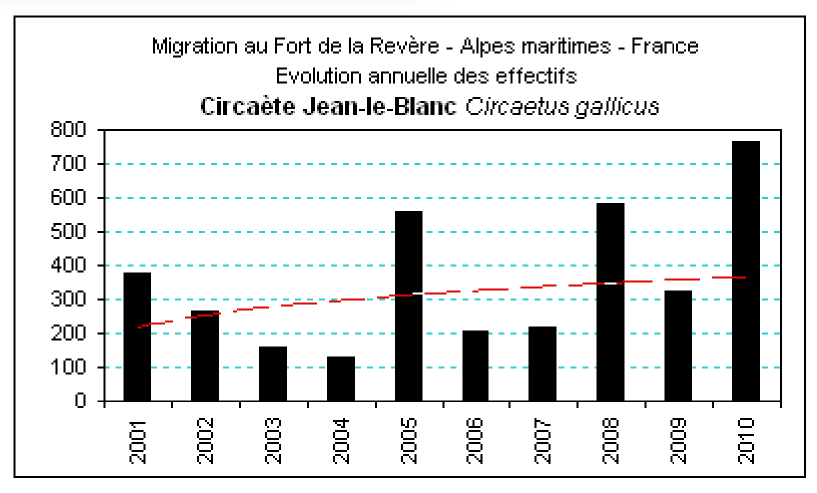
Depuis leur réintroduction sur divers sites, mais notamment dans les gorges du Verdon, les observations de vautours dans les Alpes-Maritimes sont de plus en plus régulières ces dernières années.
Le 29 septembre 2008, un individu arrivant de l'ouest passe à la verticale du site, puis part plein est vers l'Italie. Un autre est observé le 08/10/08, dans des circonstances analogues.
Le 09/10/2010, à un jour près qu'en 2008, un individu, attaqué par un goéland, est repéré vers la Tête de chien. Il part en direction de l'Italie.

**Circaète Jean-le-Blanc** *Circaetus gallicus* : migrateur diurne



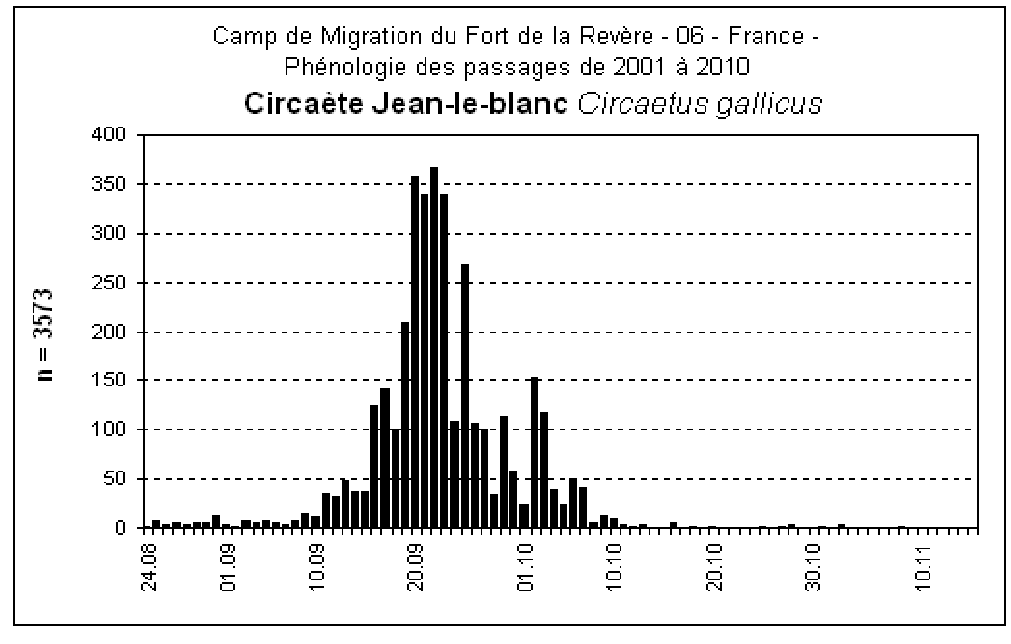
Le Circaète Jean-le-Blanc est une des espèces les plus emblématiques du Fort de la Revère.

Les effectifs migrateurs dénombrés chaque année sont parmi les meilleurs au niveau national. Selon nos collègues italiens, une grande proportion d'oiseaux nous arrive depuis le sud de la péninsule italienne. Cet aigle spécialisé dans la capture des reptiles est aussi un nicheur très répandu sur l'ensemble du département des Alpes- Maritimes.




*Graph. 20*

Les résultats sont assez fluctuants, mais la courbe moyenne des passages saisonniers montre une légère ascendance et un effectif record de **763** migrateurs en 2010 (graph. 20).



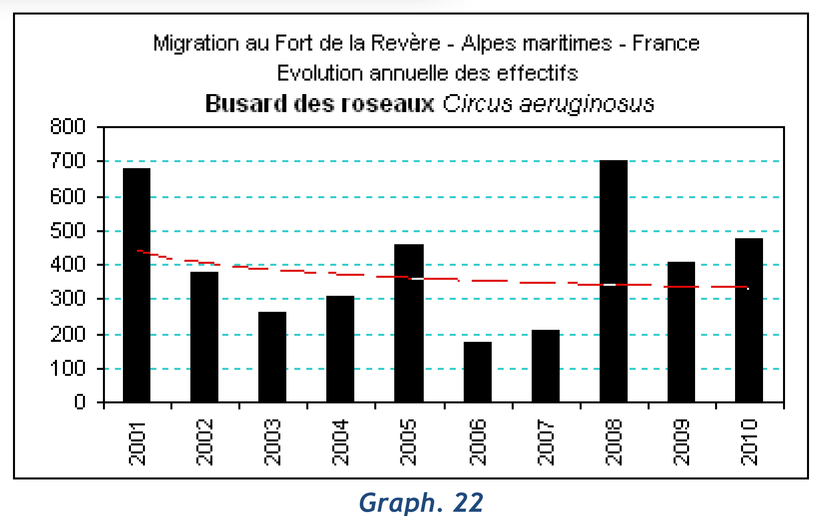

*Graph. 21*

Très réguliers dans leurs dates de passage et leur mode migratoire, quelques oiseaux sont notés dès le début du camp jusqu'au 10/09. Ensuite, les effectifs croissent progressivement pour atteindre leur maximum entre le 21 et le 23 septembre. Ils décroissent jusqu'au10 octobre et sont marginaux ensuite (graph. 21). Le migrateur le plus tardif est noté le 8/11/02.

**Busard des roseaux** *Circus aeruginosus* : migrateur diurne

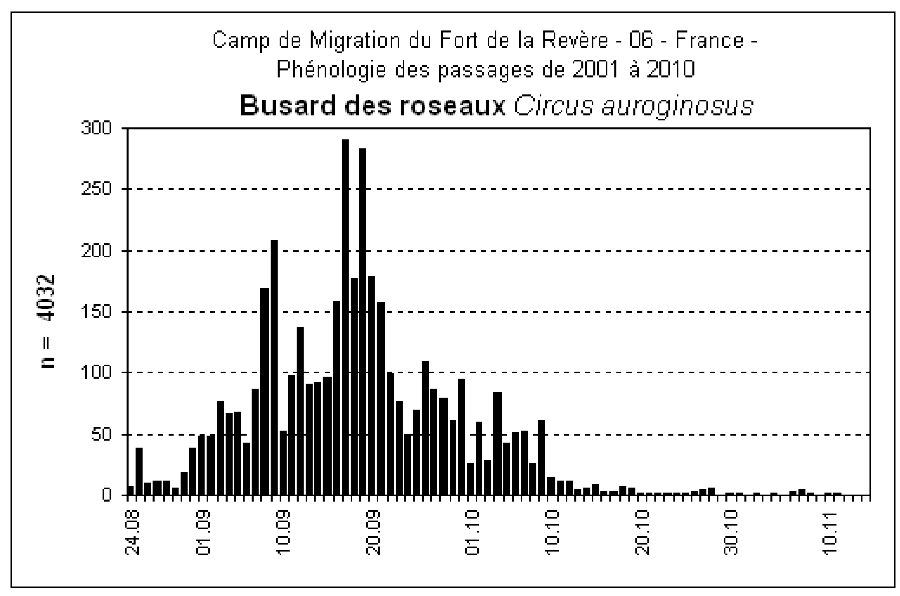


Parmi les rapaces, les Busards des roseaux se placent en 2e ou 3e place en terme de résultats selon les années. Ils représentent en moyenne de 16% à 23% du total des rapaces.
Les flux saisonniers présentent de grands écarts d'une année sur l'autre sans que nous en connaissions vraiment les raisons. Les migrateurs passent parfois en rush, comme les Bondrées.



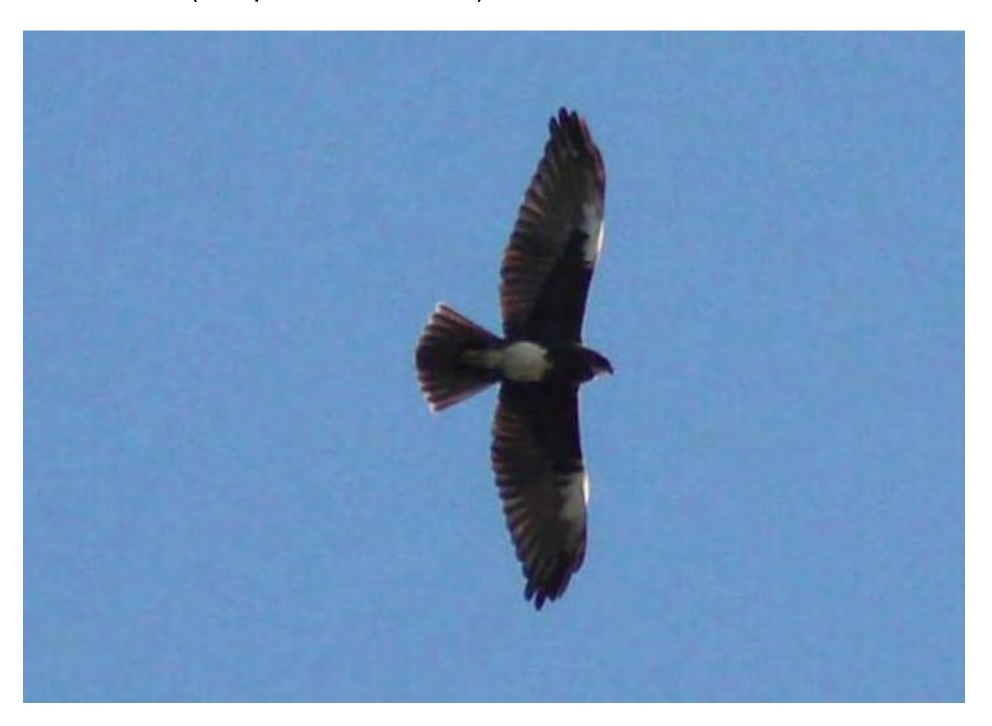

*Graph. 22*

En moyenne, environ 400 migrateurs sont notés chaque saison avec des effectifs très bas (200 migrateurs), en 2006 et 2007, et des maxima proches de 700 en 2001 et 2007 (graph. 22).



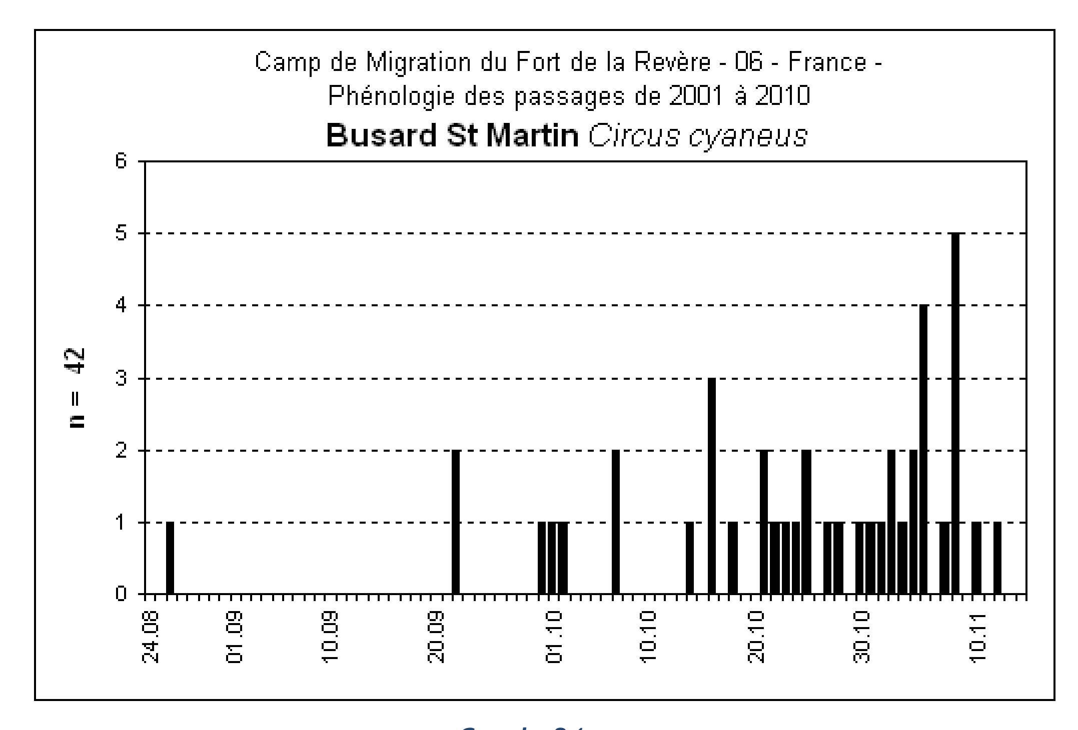

*Graph. 23*

L'espèce est habituellement régulière dans ses dates migratoires avec des passages importants autour du 17 et 20 septembre. On assiste parfois à un « rush » important, comme les 177 migrateurs observés le 17/09/08. Les effectifs décroissent jusqu'au 10/10. Ensuite, ils sont marginaux (graph. 23). Certains oiseaux ont des plumages remarquables : entièrement sombres pour des juvéniles mélaniques, ils ne sont pas rares, un oiseau avec de grandes parties blanches sur le ventre et les ailes (voir photo ci-dessous).



**Busard Saint-Martin** *Circus cyaneus* : migrateur diurne

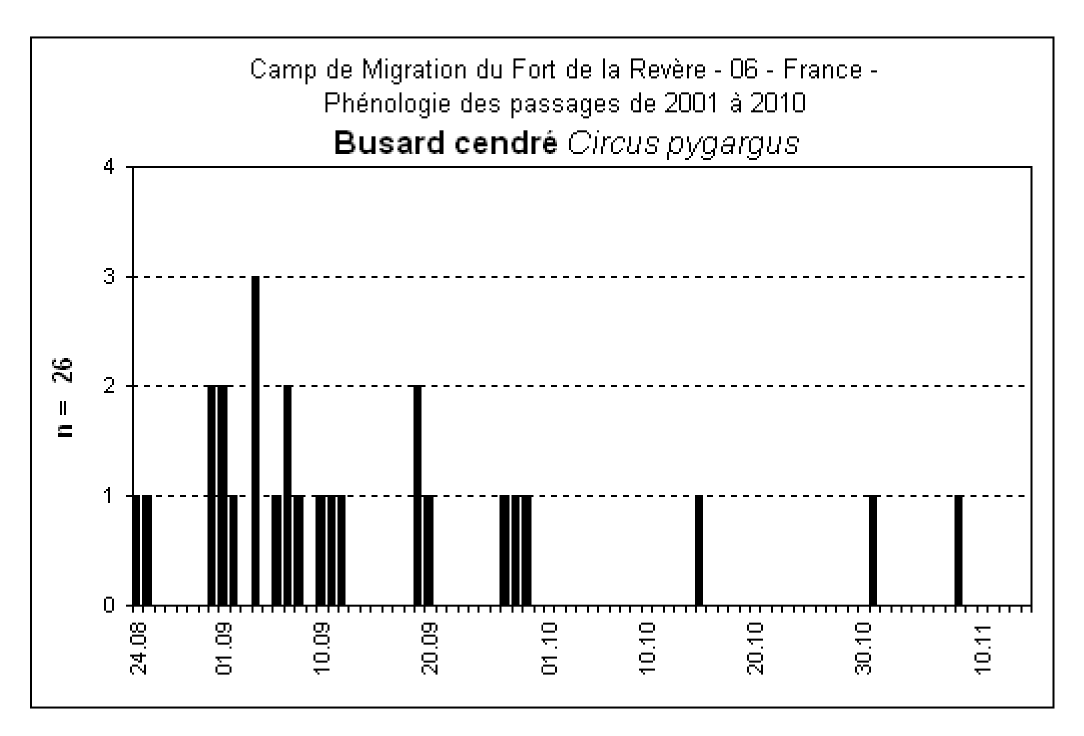
Le Busard Saint-Martin est un rapace très peu observé sur le camp de migration et les résultats sont trop faibles pour mesurer une tendance. Quelques individus sont notés chaque année de début octobre, mais surtout début novembre (graph. 24).




Graph. 24

**Busard cendré** *Circus pygargus* : migrateur diurne

Comme pour le précédent, le Busard cendré est une espèce observée rarement à la Revère et les faibles résultats ne permettent pas de déterminer une tendance.




*Graph. 25*

La période habituelle de passage se situe plutôt fin août et autour du 4 septembre. Quelques individus passent jusqu'en novembre (graph. 25).

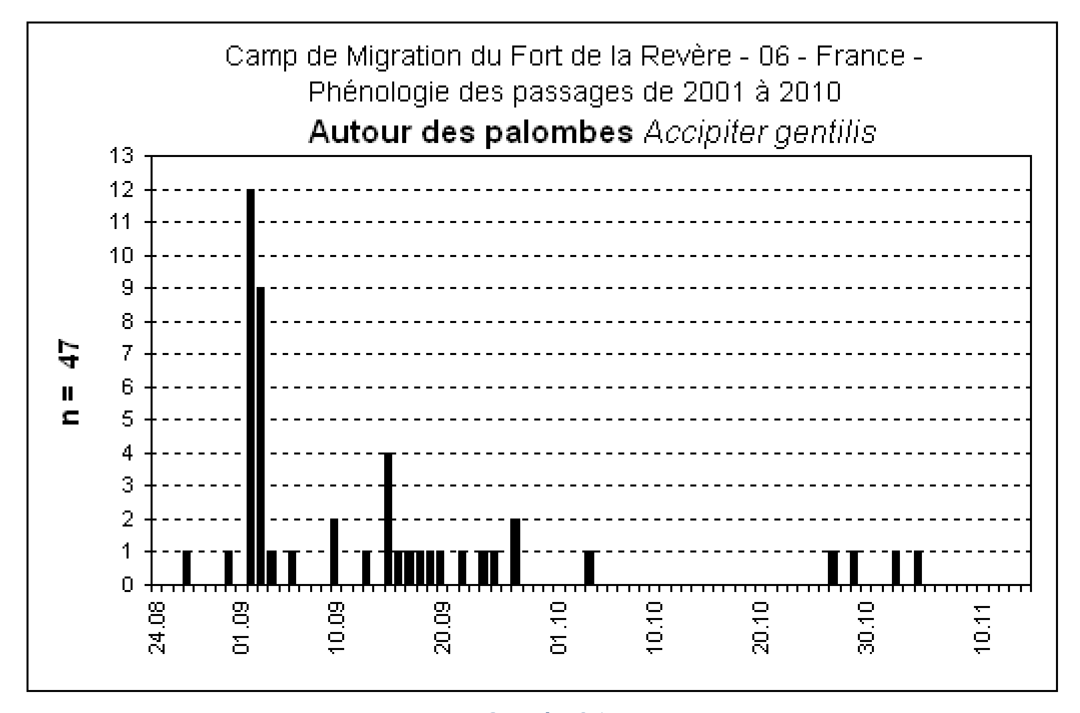
**Busard pâle** *Circus macrourus* : migrateur diurne



L'espèce est encore plus rare que les deux précédentes. Chez les Busards pâles, les mâles adultes sont plus faciles à déterminer que les femelles et les jeunes quand les conditions d'observation sont mauvaises.
Un mâle a été observé le 18 septembre 2008, (G. JOANNES, M. BELAUD) et un autre, le 16 octobre 2009, (G. JOANNES, M. BELAUD). Ce dernier a été photographié.

**Autour des palombes** *Accipiter gentilis* : migrateur diurne

L'espèce est majoritairement sédentaire. Seuls les jeunes nordiques sont migrateurs ou erratiques.



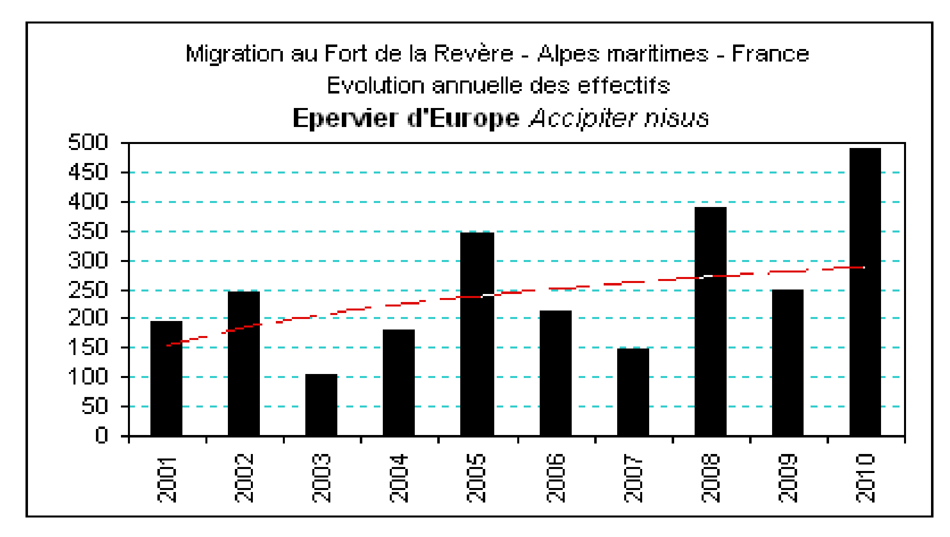

*Graph. 26*

On observe essentiellement des juvéniles début septembre (graph. 26). Il n'est pas facile de faire la part des oiseaux nés dans le secteur, bien qu'ils soient souvent agressifs envers les autres espèces, et les migrateurs réels. Un passage exceptionnel de 12 oiseaux est noté le 2/09/04. Quelques individus sont encore observés sur le site début novembre.

**Épervier d’Europe** *Accipiter nisus* : migrateur diurne

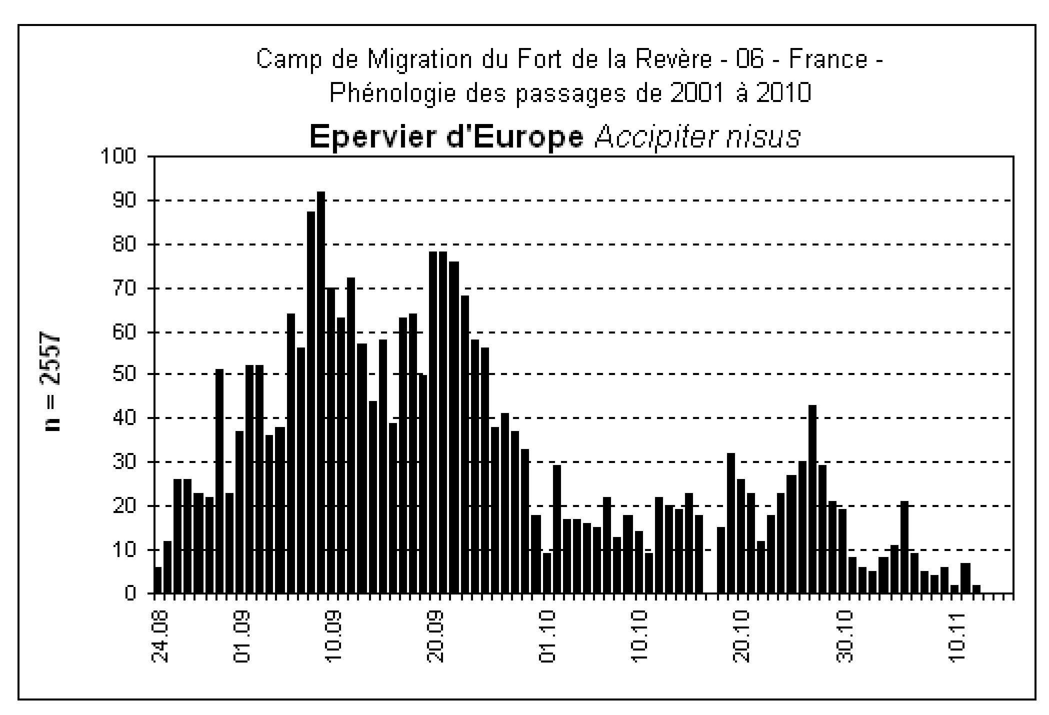


L’Epervier d’Europe est un migrateur partiel. Seules les populations de l’Europe de l’est et du nord sont migratrices. Les autres sont généralement sédentaires. De nombreux oiseaux viennent hiverner en Europe de l’ouest et notamment en France.
L’espèce est aussi nicheuse et chasse sur le territoire du Parc Naturel Départemental de la Grande Corniche, ce qui ne favorise pas la détermination des migrateurs certains.




*Graph. 27*

La moyenne saisonnière d’environ 250 migrateurs semble en légère progression depuis 2001, et le meilleur résultat de **490** migrateurs observés en 2010 a dépassé, de loin, les 389 de 2008 (graph. 27). On ne sait pas s’il s’agit d’une réelle augmentation des effectifs de migrateurs, ou d’une meilleure appréhension de leur migration assez discrète, souvent à basse altitude. La connaissance acquise au fil des ans des modalités migratoires propre à chaque espèce, mais à celle-ci en particulier, notamment les lieux que les migrateurs suivent systématiquement, (S1) (carte 4) nous a sans doute conduit à mieux les détecter.



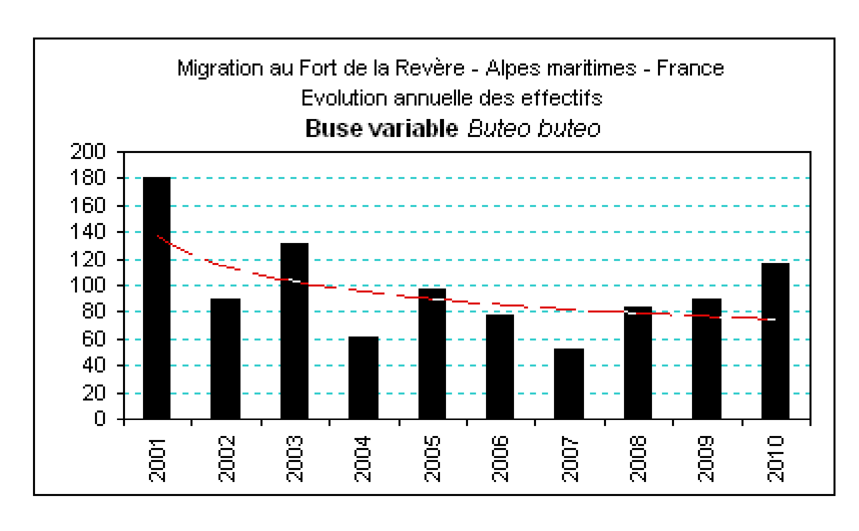

*Graph. 28*

Les passages d'Eperviers sont observés dès le début du camp (24 aout), mais il en passe probablement avant. On observe plusieurs vagues majeures, dont la principale culmine vers le 10 septembre, avec des passages journaliers maxima jusqu'à 39 individus le 09/09/08. Un second pic se produit vers le 20/09, puis un déclin jusqu'au 10/10. Des passages plus tardifs reprennent fin octobre jusqu'au 12/11. C'est le rapace migrateur qui peut être observé régulièrement jusqu'à la fin de la période d'observation (graph. 28).

**Buse variable** *Buteo buteo* : migrateur diurne

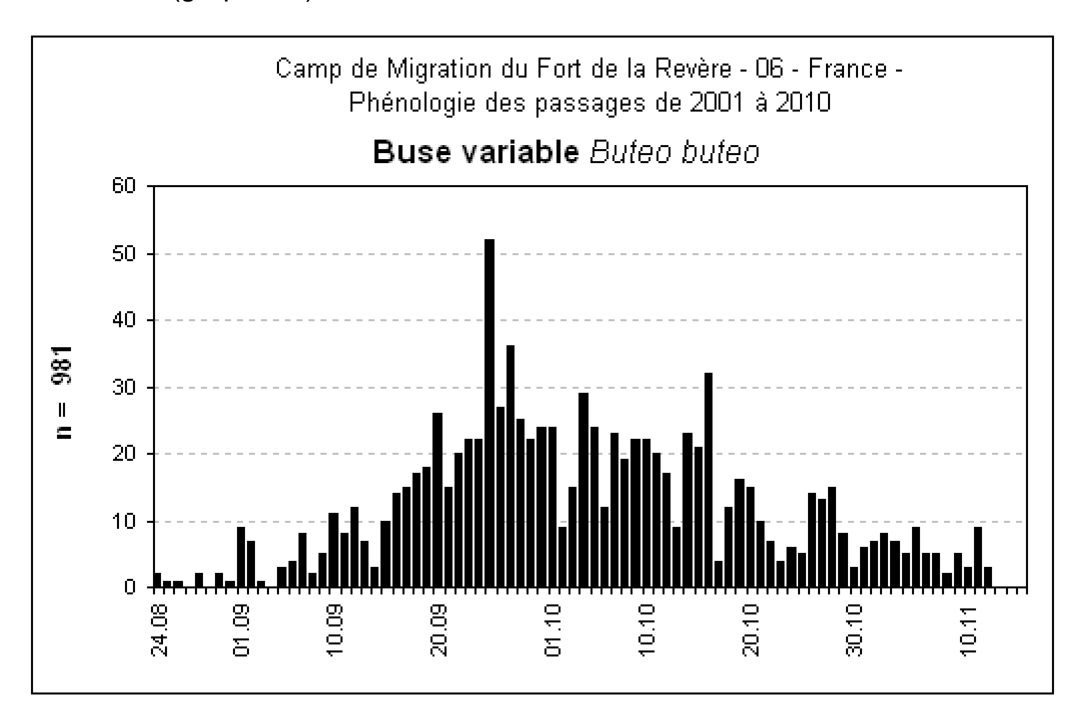


Nous sommes sur une voie migratoire marginale pour les buses variables qui passent plus au nord. Les plus gros flux traversent plutôt la France en diagonale, au défilé de l'Ecluse par exemple, ou du nord au sud pour les populations nordiques, comme à Falsterbo, en Suède.




*Graph. 29*

Les résultats récents sont nettement plus faibles que les 180 migrateurs observés en 2001. Un minimum de 52 individus a été enregistré en 2007. Ensuite, on note une légère remontée jusqu'à 117 oiseaux en 2010 (graph. 29).




*Graph. 30*

Malgré les faibles effectifs saisonniers, on note un pic nettement bien marqué le 25/09. Pourtant, le maximum journalier a été observé le 15/10/10 avec 17 migrateurs (graph. 30). Ceci est plus en conformité avec les dates habituelles des meilleurs passages sur les autres sites, mais signifie aussi que nous pourrions avoir affaire à des populations dont les origines sont différentes.

**Aigle pomarin / criard** *Aquila pomarina / clanga* : migrateur diurne

Ces deux petits aigles massifs ne sont pas faciles à différencier dans la nature s'ils sont vus de loin ou dans de mauvaises conditions. Tous les oiseaux n'ont pas pu être déterminés.

| Aigles criards / pomarins observés sur le camp de migration du fort de la Revère 2001 - 2010 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Date | Nb | Espèces | observateur | remarques | fiche | homologué |
| 23/10/01 | 1 | Aigle criard | D. Genoud | - | ? | ? |
| 17/10/04 | 2 | Aigle criard | M. Jardin et al. ? | - | ? | ? |
| 24/09/05 | 1 | Aigle pomarin | M. Jardin et al. ? | - | ? | ? |
| 20/09/08 | 1 | Aigle pomarin | C & C. Baudoin | - | oui | oui |
| 21/09/08 | 1 | Aigle pomarin | M. Belaud | photos | oui | oui |
| 29/09/08 | 1 | Aigle criard / pomarin | M. Belaud | photos | oui | non |
| 14/10/10 | 1 | Aigle criard / pomarin | M. Belaud et G. Joannès | photos | oui | ? |
| 15/10/10 | 1 | Aigle criard / pomarin | M. Belaud | photos | oui | ? |
| 15/10/10 | 1 | Aigle criard / pomarin | M. Belaud | - | non | ? |

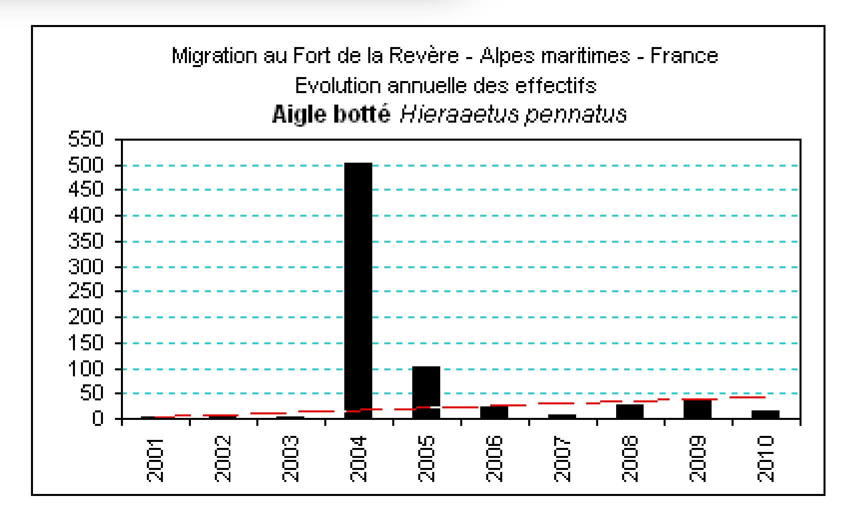
*Tableau 12 : Aigles criards / pomarins observés sur le camp de migration du fort de la Revère 2001 - 2010*

L'essentiel des passages de ces deux espèces a lieu entre le 20/09 et le 23/10 (tab. 12).

**Aigle botté** *Hieraaetus pennatus* : migrateur diurne

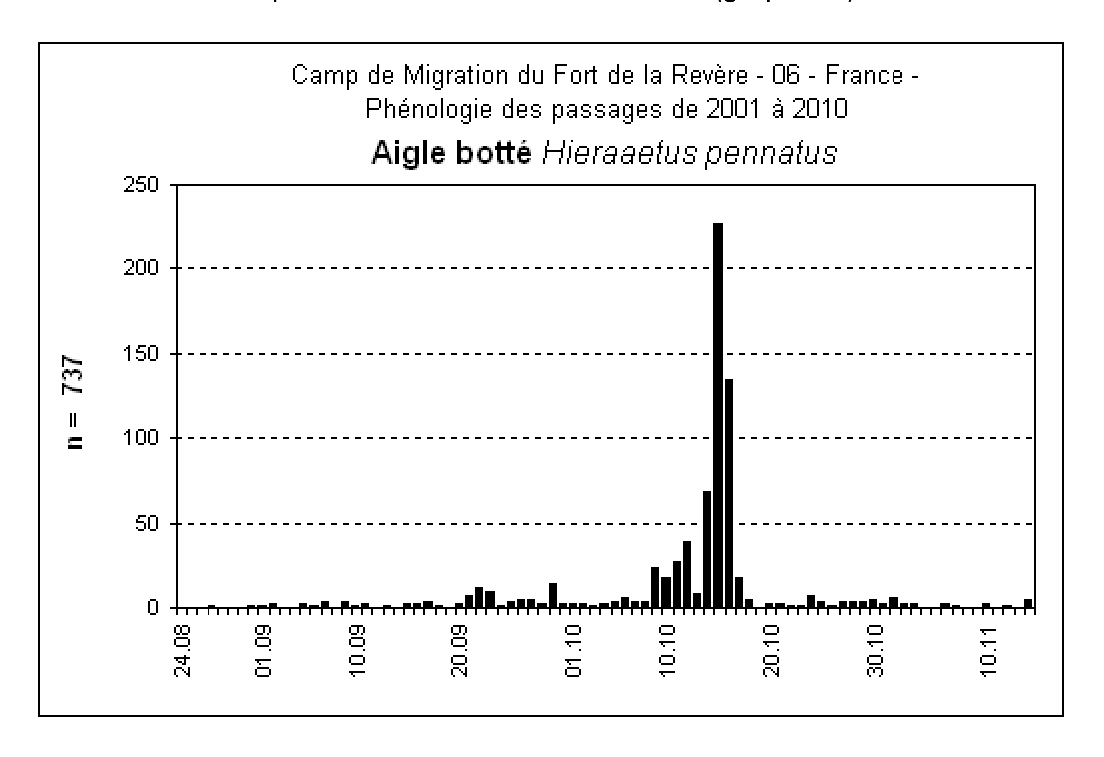


En 2004, des Aigles bottés espagnols, hivernant en Afrique, qui auraient dû logiquement, comme ordinairement, descendre au sud pour franchir le delta de Gibraltar, sont remontés au nord, le long de la côte est espagnole, et sont arrivés jusqu'en Italie, en passant dans notre région. A la Revère, 504 individus avaient été observés migrant vers l'est ou NE. Depuis, chaque année ce phénomène se reproduit, mais avec des effectifs beaucoup plus faibles.




*Graph. 31*

Des 504 Aigles bottés observés en 2004 se dirigeant vers l'Italie ne subsistent plus que quelques dizaines d'oiseaux observés par saison suivant la même route (graph. 31).




*Graph. 32*

Les migrateurs des dernières années passent environ une semaine plus tôt que les 15 et 16 octobre, dates pendant lesquelles était passé le maximum d'oiseaux en 2004, avec respectivement 224 et 130 migrateurs (graph. 32).

**Aigle royal** *Aquila chrysaetos* : sédentaire (erratique)

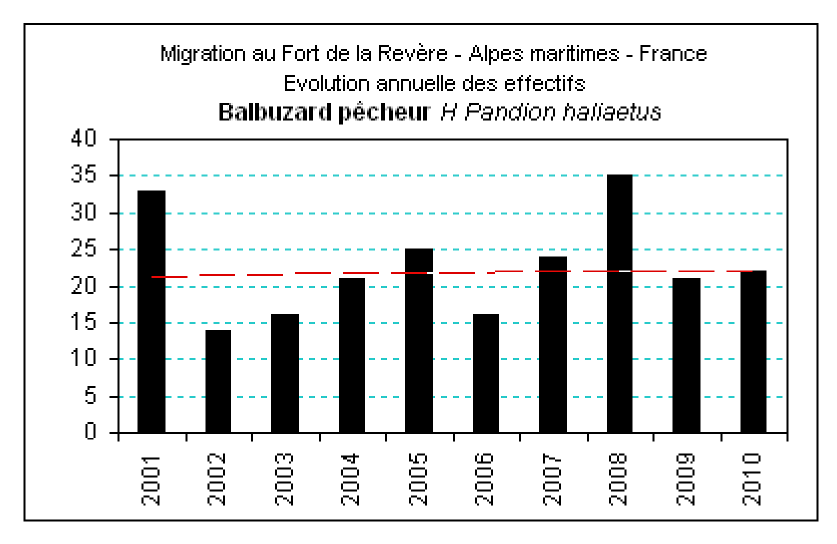


Ce grand rapace est très présent dans la région et tous les sites potentiellement exploitables pour nicher sont utilisés par l'espèce (une quarantaine de couples nicheurs pour les Alpes-Maritimes).

Les zones favorables, en dehors de ces territoires âprement défendus, sont utilisées par des oiseaux non nicheurs. C'est la raison pour laquelle, depuis l'observatoire, on observe assez régulièrement des aigles, soit au loin, vers le Pic de Baudon ; des adultes territoriaux, et des individus d'âge divers, probablement erratiques, soit beaucoup près, sur le territoire du parc. Certains pratiquent le vol stationnaire contre un fort vent d'est, d'autres se postent parfois à la cime des pins pour chasser.

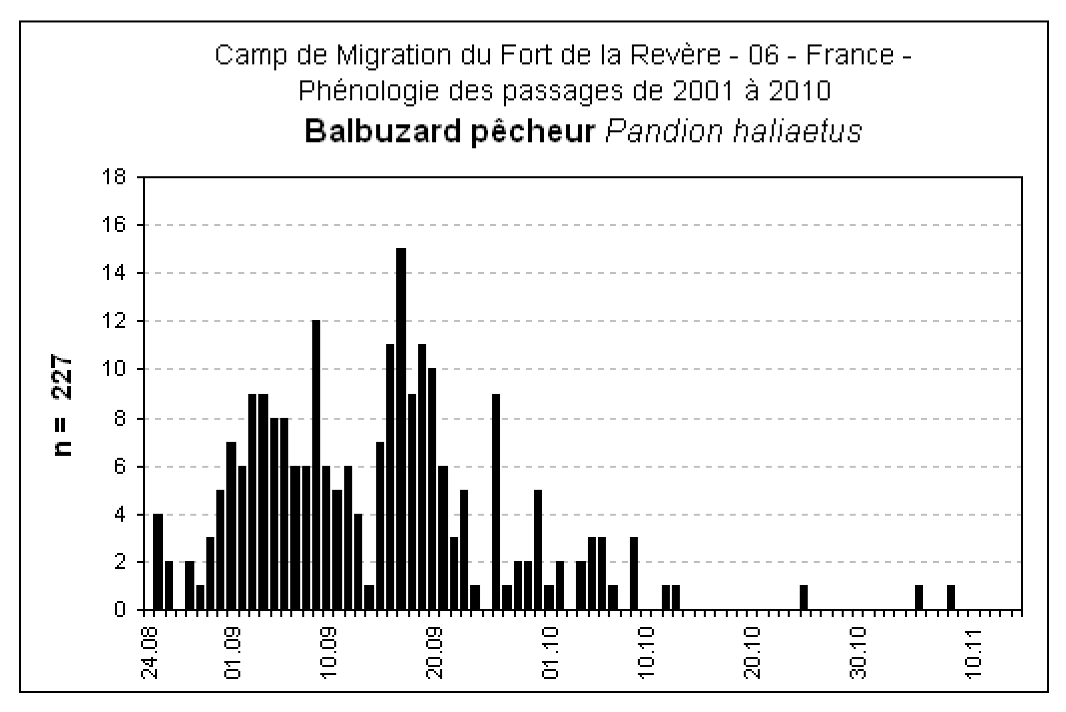
**Balbuzard pêcheur** *Pandion haliaetus* : migrateur diurne

Migrateur solitaire, se déplaçant très souvent en vol battu, l'espèce est connue pour traverser des parties de mer plus ou moins grandes. C'est aussi un des rares rapaces qui peut être vu à la Revère migrant selon un axe nord → sud.




*Graph. 33*

Les effectifs sont peu importants, en moyenne une vingtaine de migrateurs par saison. Malgré des résultats allant du simple au double selon les années, (15 en 2002 à 35 en 2008), la tendance paraît relativement stable (graph. 33).




*Graph. 34*

Commençant probablement avant le 24/08, les passages s'intensifient jusqu'au 17/09, avec un maximum de 9 migrateurs le 16/09/08, suivis de 6 puis 3, soit 18 en 3 jours. Curieusement on remarque 2 vagues en début de période et un creux important le 14/09, sans que l'on sache s'il est du aux faibles effectifs enregistrés ou à des oiseaux d'origines diverses (graph. 34).

## LES FAUCONS

| Tableau des effectifs annuels de faucons migrateurs (en Nb et %) 2001-2010 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Espèces** | **2001** | **2002** | **2003** | **2004** | **2005** | **2006** | **2007** | **2008** | **2009** | **2010** | **Total** |
| Faucon crécerelle | 262 | 74 | 114 | 118 | 101 | 64 | 116 | 134 | 112 | 118 | **1213** |
| Faucon hobereau | 170 | 68 | 102 | 136 | 136 | 126 | 67 | 105 | 117 | 157 | **1184** |
| Faucon sp. | 38 | 28 | 40 | 37 | 52 | 28 | 42 | 53 | 29 | 35 | **382** |
| Faucon d'Eléonore | 15 | 9 | 16 | 11 | 2 | 3 | 12 | 7 | 10 | 4 | **89** |
| Faucon kobez | 4 | 3 | 5 | 3 | 6 | 5 | 21 | 6 | 2 | 2 | **57** |
| Faucon émerillon | 11 | 8 | 3 | 10 | 2 | | 1 | 1 | | 1 | **37** |
| Faucon cré./ crécerellette | 2 | 1 | 3 | 1 | 5 | | | | | | **12** |
| Faucon pèlerin | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 1 | | | | 1 | **12** |
| Faucon crécerellette | | 1 | | | 1 | | | | | | **2** |
| Total par saison | **503** | **196** | **284** | **320** | **306** | **227** | **259** | **306** | **270** | **318** | **2671** |
| Faucon crécerelle | 52% | 38% | 40% | 37% | 33% | 28% | 45% | 44% | 41% | 37% | 45% |
| Faucon hobereau | 34% | 35% | 36% | 43% | 44% | 56% | 26% | 34% | 43% | 49% | 44% |
| Faucon sp. | 8% | 14% | 14% | 12% | 17% | 12% | 16% | 17% | 11% | 11% | 14% |
| Faucon d'Eléonore | 3% | 5% | 6% | 3% | 1% | 1% | 5% | 2% | 4% | 1% | 3% |
| Faucon kobez | 1% | 2% | 2% | 1% | 2% | 2% | 8% | 2% | 1% | 1% | 2% |
| Faucon émerillon | 2% | 4% | 1% | 3% | 1% | | 0% | 0% | | 0% | 1% |
| Faucon cré./ crécerellette | 0% | 1% | 1% | 0% | 2% | | | | | | 0% |
| Faucon pèlerin | 0% | 2% | 0% | 1% | 0% | 0% | | | | 0% | 0% |
| Faucon crécerellette | | 1% | | | 0% | | | | | | 0% |

*Tableau 13 : Effectifs annuels des faucons migrateurs en Nb et %   2001-2010*

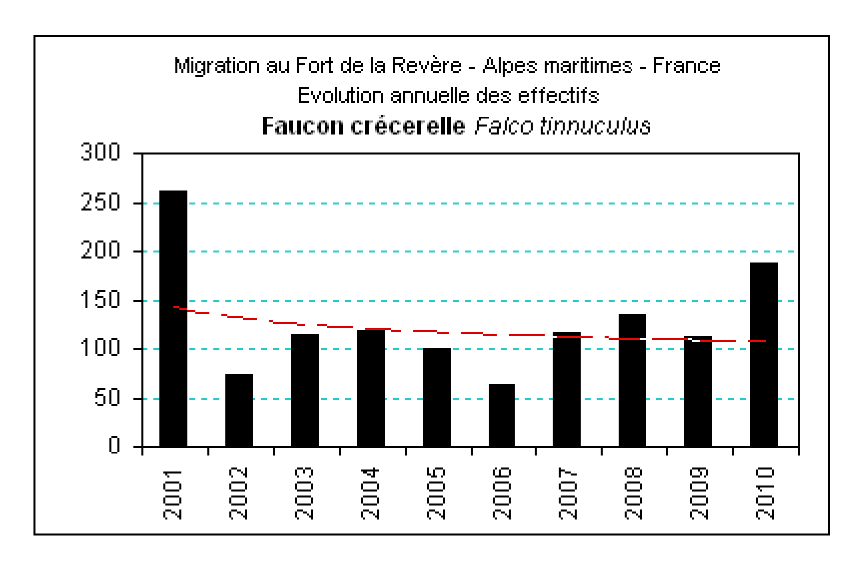
De tous les faucons migrateurs observés à La Revère (tab. 13), le Faucon crécerelle est le mieux représenté en nombre (1213), en pourcentage moyen (45 %), et en pourcentage maximum, jusqu'à 52% du total saisonnier.
Il est suivi de près par le Faucon hobereau, en moyenne 44%, qui le dépasse parfois comme en 2006 avec 56% du total. Les autres espèces sont nettement moins bien représentées, mais nous avons la chance, malgré tout, d'apercevoir quelques mythiques Faucons d'Eléonore chaque année.

**Faucon crécerelle** *Falco tinnunculus* : migrateur diurne



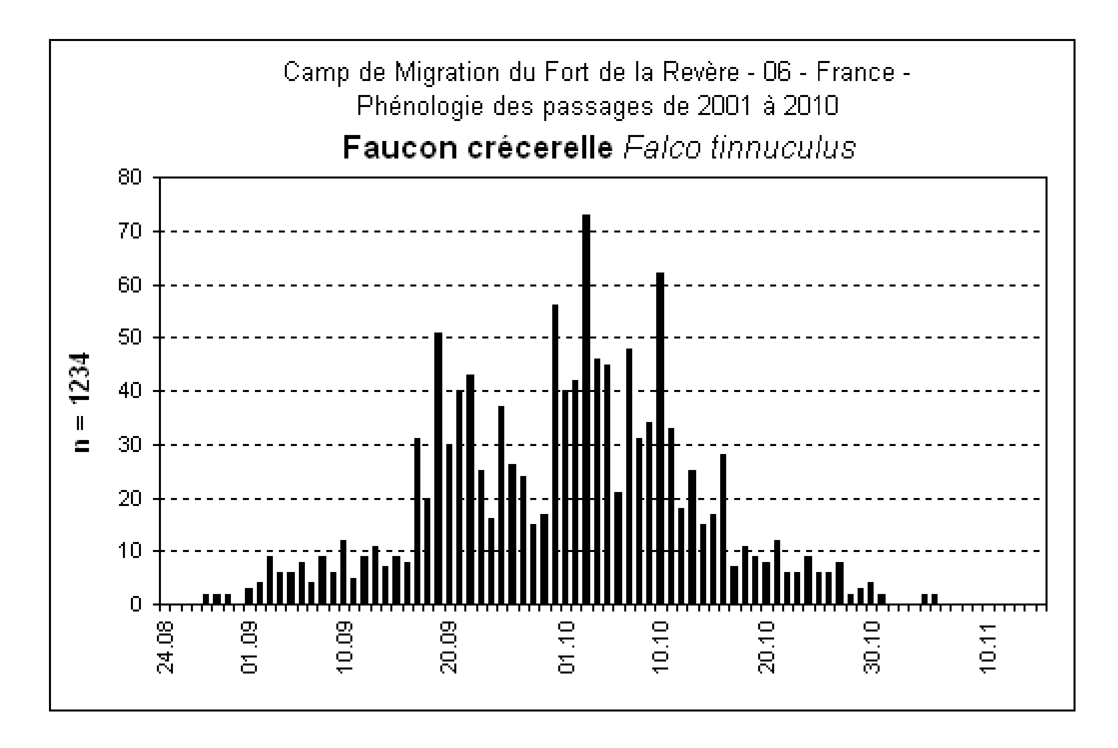
Le Faucon crécerelle est le petit rapace le plus commun de France et d'Europe où il y est en grande partie sédentaire, mais les populations de l'Europe du nord et de l'est sont migratrices.

Il est nicheur sur le site (falaises de la Forna), et très présent sur le camp de migration, ce qui complique un peu la détermination entre les oiseaux présents et les migrateurs certains.




*Graph. 35*

Les variations saisonnières sont importantes (de 64 à 262) mais après 2001, la tendance est relativement stable. On note environ une centaine de migrateurs par saison. Les 188 observés en 2010 font partie des meilleurs résultats de ces dernières années (graph. 35).



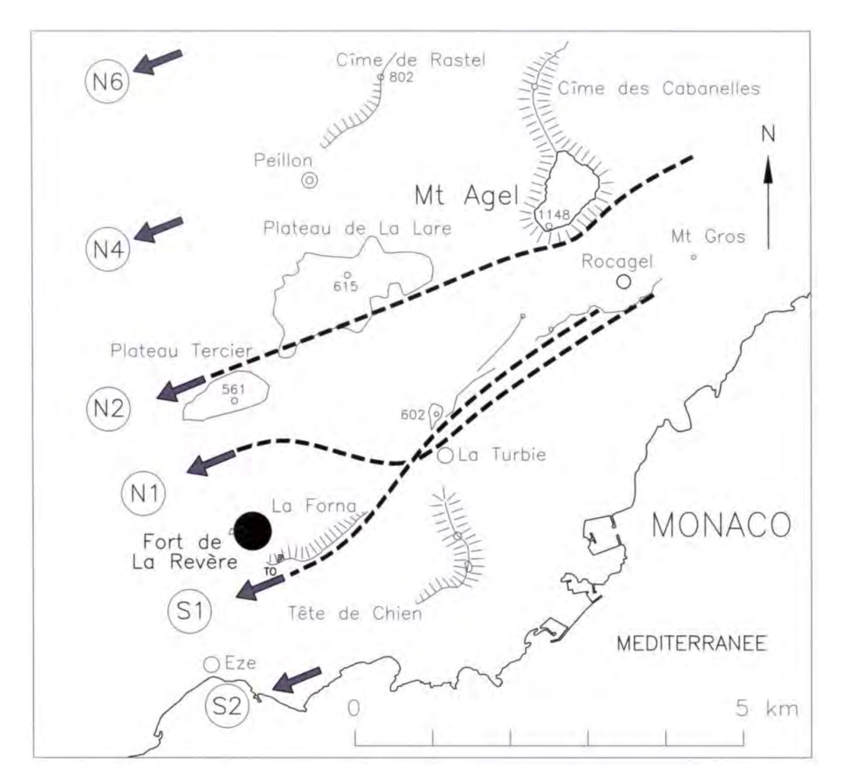

*Graph. 36*

Les premiers migrateurs sont observés fin août / début septembre. Jusqu'au 16/09 les effectifs sont faibles puis ils croissent brutalement avec un premier pic le 18/09. Après un creux significatif, les passages atteignent leur maximum le 3 octobre. Ils décroissent ensuite jusqu' à la fin du mois. En novembre les migrateurs sont très rares (graph. 36).
Ce manque d'harmonie du graphique correspond à des journées à fort passage, qui ne sont pas nécessairement situées aux mêmes dates chaque année (tab. 14).

| Espèce | Nb | Date |
|---|---|---|
| Faucon crécerelle | 46 | 30/09/2001 |
| Faucon crécerelle | 34 | 10/10/2004 |
| Faucon crécerelle | 48 | 03/10/2008 |
| Faucon crécerelle | 42 | 19/09/2010 |

*Tableau 14 : Effectifs journaliers maxima de Faucons crécerelles 2001-2010*

Ces écarts s'expliquent peut-être par la difficulté à voir ce petit rapace quand il passe sur le coté nord de l'observatoire, haut dans le ciel, ou bas sur fond de végétation (N1, N2 carte 5), alors qu'il est assez bien vu quand il suit, comme l'épervier, les crêtes de la Forna jusqu'à la table d'orientation à basse altitude (S1 carte 5). Cela vaut aussi pour les autres faucons et les petits migrateurs. Ces variantes sont tributaires des conditions météo et du vent auxquels les oiseaux de petite taille sont assez sensibles. Elles n'apparaissent pas nécessairement aux mêmes dates chaque année.



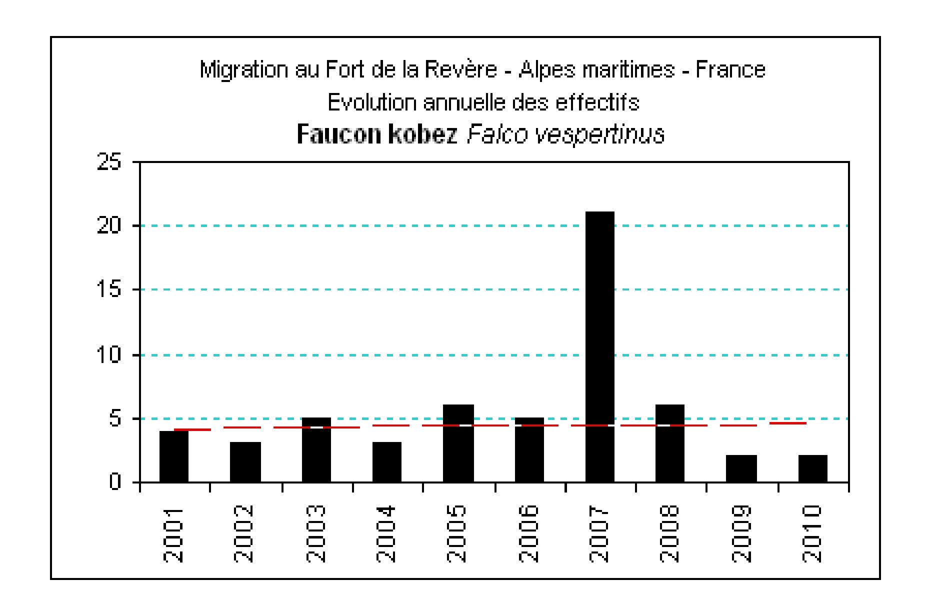

*Carte 5 : Principaux itinéraires suivis par les faucons, observés depuis le site de La Revère.*

**Faucon crécerellette** *Falco naumani* : migrateur diurne

C'est le faucon le plus difficile à identifier par les différences minimes qu'il a avec son cousin le Faucon crécerelle. Depuis la création du camp, seulement 2 migrateurs ont été déterminés avec certitude. Il en passe probablement plus, mais les conditions d'observation ne permettent pas souvent, (soit par la distance, soit par l'altitude et/ou le contre jour) de voir les détails propres à chaque espèce. Pour être tout à fait logique, tous les oiseaux qui n'ont pas pu être déterminés avec certitude auraient du être classés en « F. crécerelle / crécerellette ». Mais cette option n'a pas été choisie à l'origine du camp.

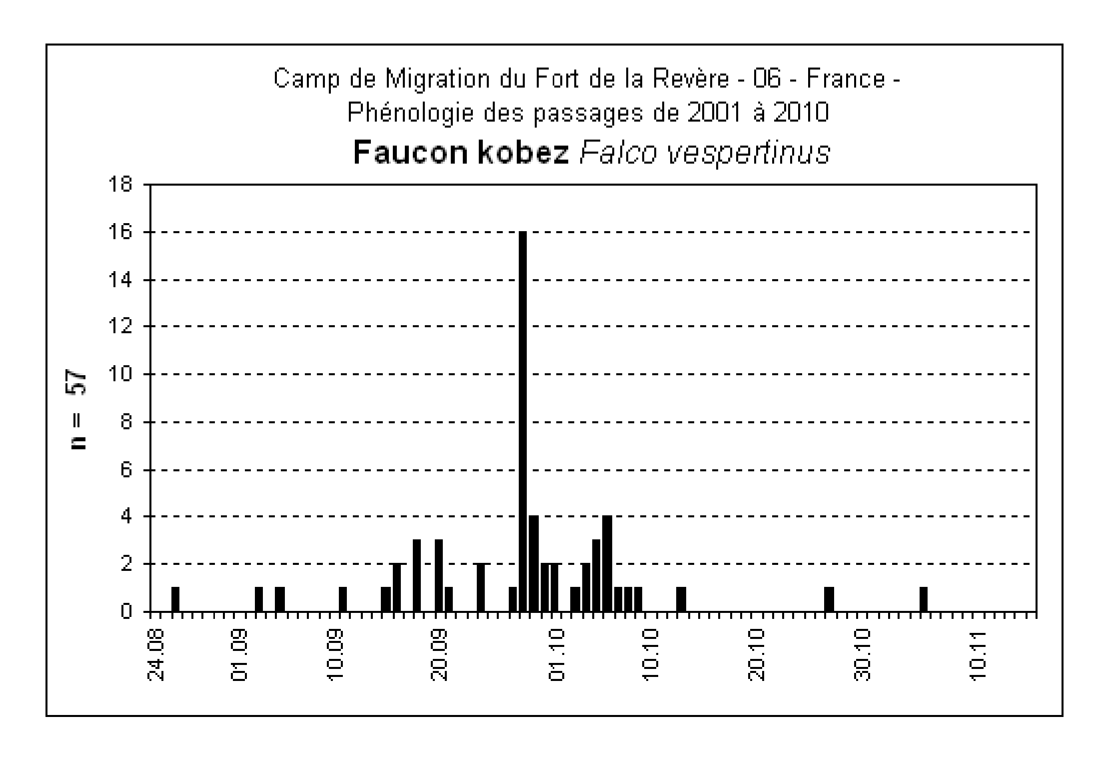
**Faucon kobez** *Falco vespertinus* : migrateur diurne

Le Faucon kobez n'est pas très fréquent à la Revère. Sa détermination n'est pas toujours évidente d'autant que ses apparitions sont furtives et qu'en vol rapide, sa silhouette peut être confondue avec celles des autres faucons de taille similaire.




Graph. 37

A l'exception de 2007, avec 21 migrateurs observés, la moyenne est d'à peine 5 individus par saison (graph. 37).

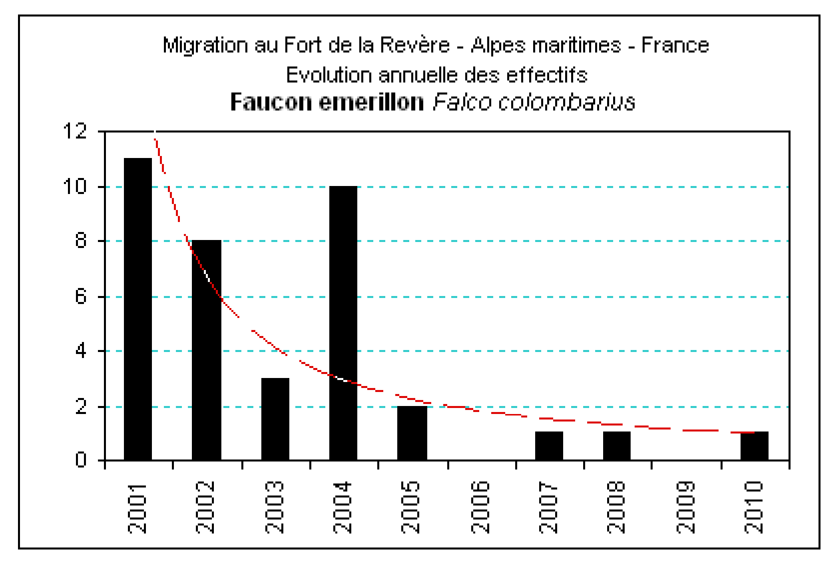



Graph. 38

Les effectifs sont très faibles et le pic migratoire correspond aux 16 individus observés le 28/09/07 (graph. 38).

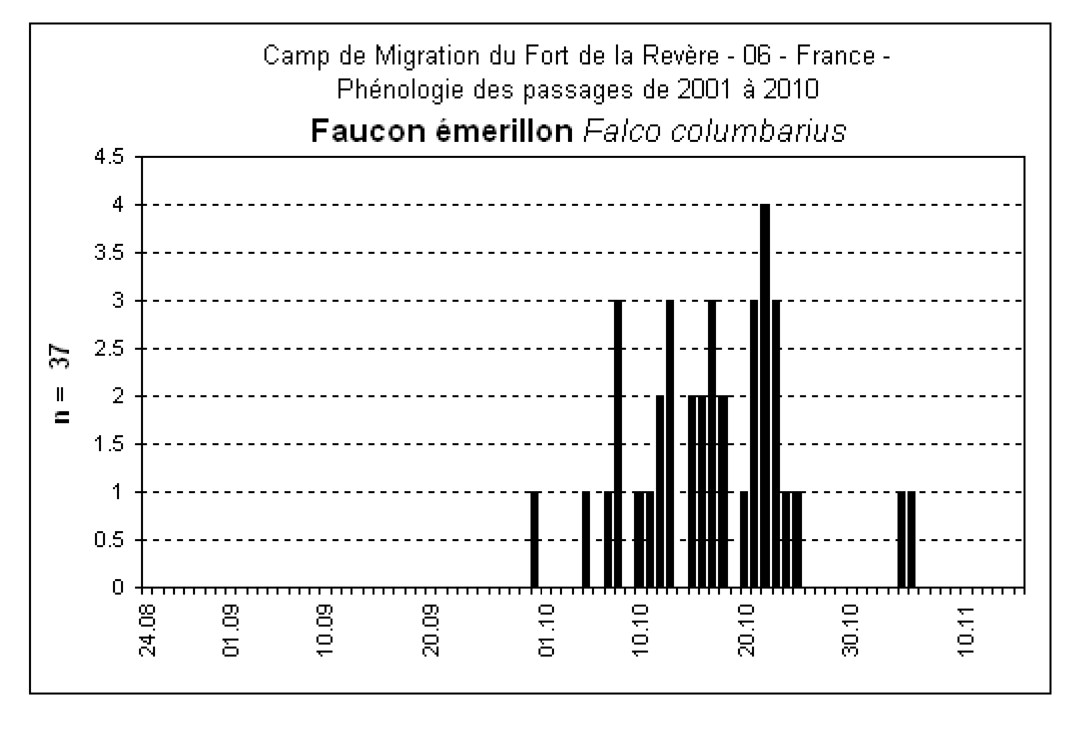
**Faucon émerillon** *Falco columbarius* : migrateur diurne

C'est le faucon le plus rarement observé sur le site ; 1 à 4% du total. Petit, vif et rapide, sa détection est difficile.




Graph. 39

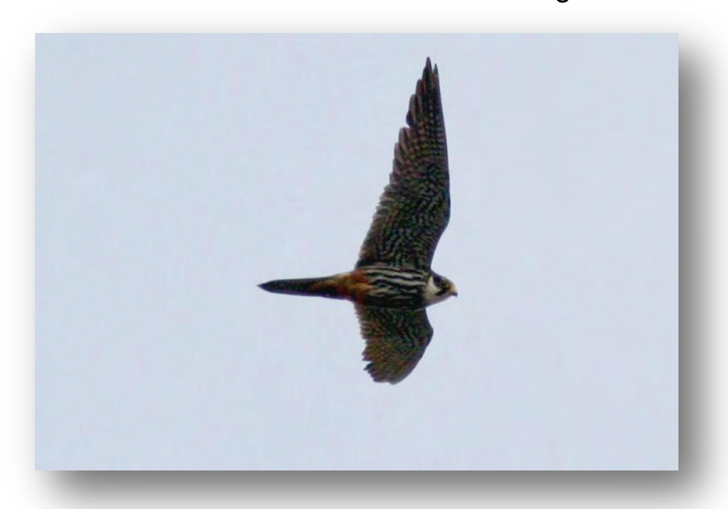
Après les 11 migrateurs notés en 2001, les résultats sont devenus très faibles au fil des ans et surtout ces dernières années, avec seulement un oiseau observé.



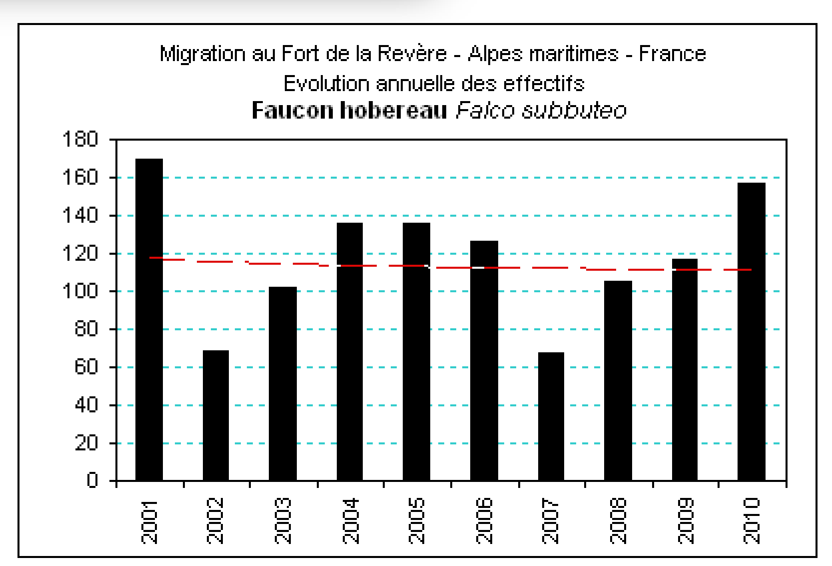

Graph. 40

Les passages sont tardifs et ne commencent qu'au début d'octobre, avec un maximum le 22 du mois. Après cette date les observations sont rares.

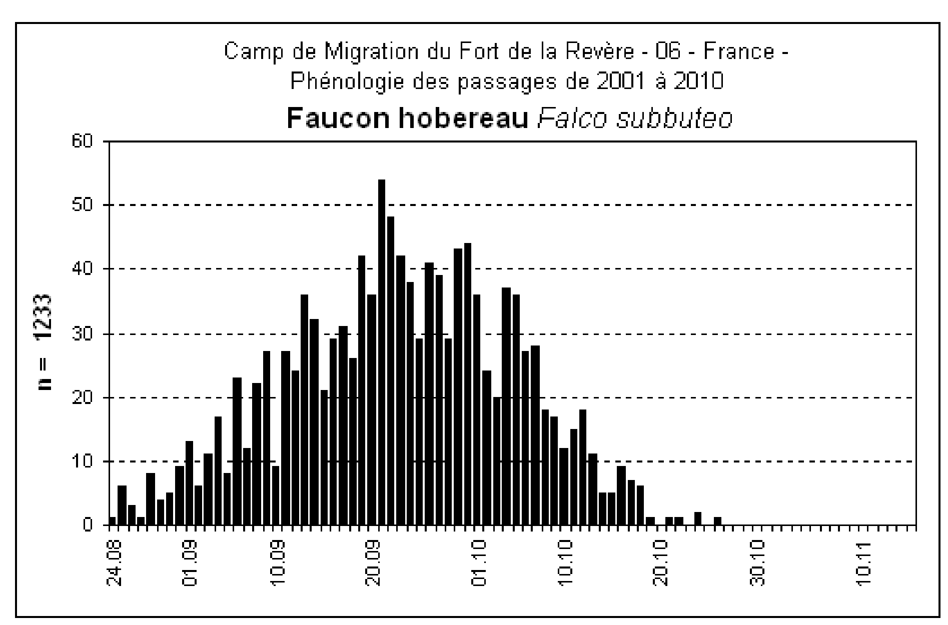
**Faucon hobereau** *Falco subbuteo* : migrateur diurne



Parmi les faucons, le Faucon hobereau occupe habituellement la deuxième place des faucons migrateurs dénombrés à la Revère, alternant ce rang avec le Faucon crécerelle selon les années.
Ses effectifs moyens sont d'environ 120 migrateurs par saison, avec des extrêmes entre 170 en 2001 et 67 en 2007. La tendance parait relativement stable (grah. 41).



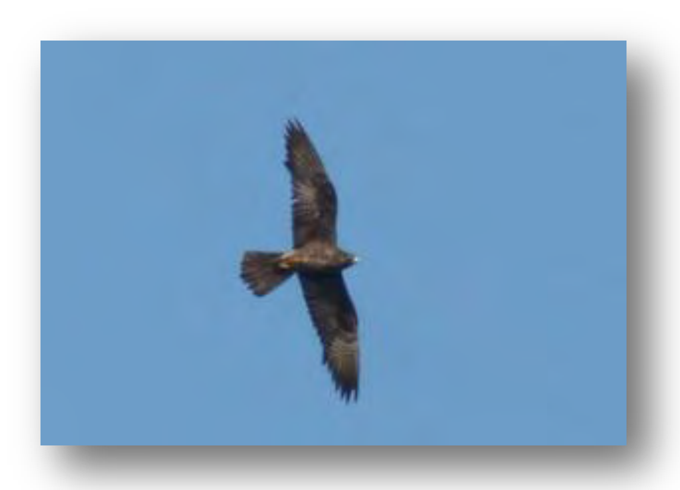

*Graph. 41*



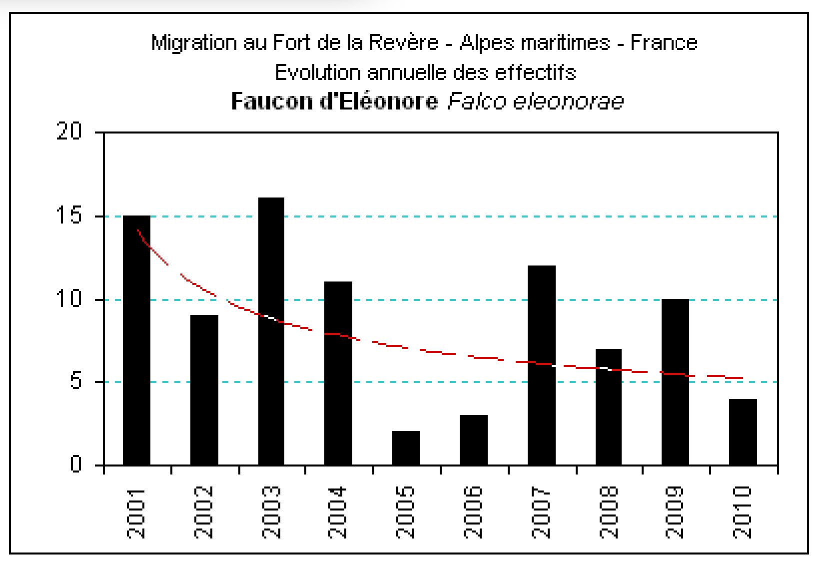

*Graph. 42*

La période migratoire du Faucon hobereau commence en août et se termine vers le 20 octobre. La courbe de la phénologie saisonnière est presque parfaite avec des données symétriques de part et d'autre du pic migratoire qui se situe le 21 septembre (graph. 42).

**Faucon d'Eléonore** *Falco eleonorae* : migrateur diurne.

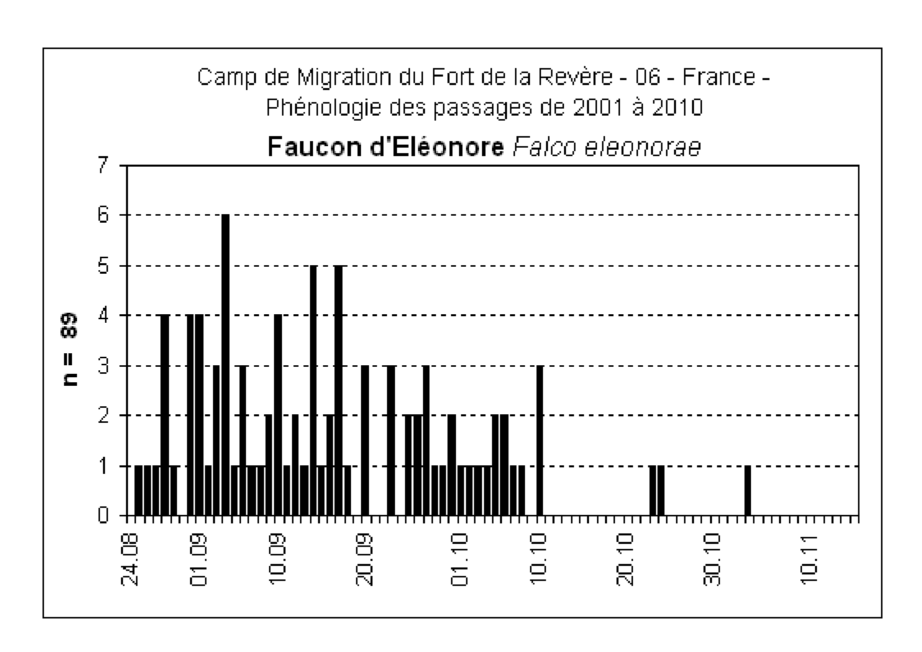


Malgré des effectifs faibles, le Faucon d'Eléonore fait partie des espèces les plus emblématiques de La Revère car c'est un des meilleurs sites français pour observer cette espèce plutôt rare dont la population mondiale est estimée à 4000 couples.
Son observation est d'autant plus marginale que l'espèce se reproduit à l'automne et que ses quartiers d'hiver se situent à Madagascar.
On observe essentiellement des jeunes oiseaux, pas encore en âge de se reproduire.




*Graph. 43*

Depuis le début du suivi, 89 migrateurs ont été observés, avec au maximum 15 individus par saison. Les résultats sont fluctuants et semblent en baisse, mais les faibles effectifs nous engagent à relativiser ce constat (graph. 43).




*Graph. 44*

La migration du faucon d'Eléonore commence en août, avant le début du suivi. On note une abondance de données début septembre et un maximum le 12/09. Les chiffres décroissent jusqu'au 10 octobre. Après cette date les observations sont marginales (graph. 44).

**Faucon sacre** *Falco cherrug* : visiteur rare

Ce rarissime et très grand faucon a été observé le 31 octobre 2001 (David Genoud). Il s'est approché jusqu'à 80 mètres du point de suivi et s'est laissé observer 3-4 minutes.

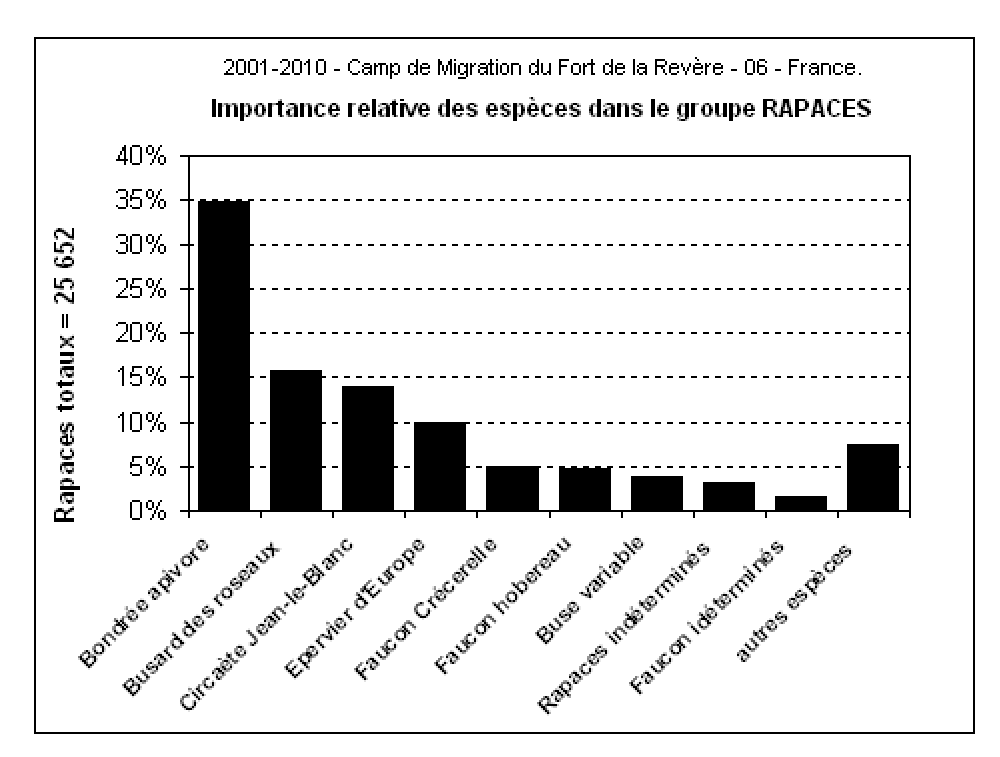
**Faucon pèlerin** *Falco peregrinus* : sédentaire

Cette espèce est typiquement sédentaire. Seuls les jeunes effectuent des déplacements (erratisme) en quête de nouveaux territoires inoccupés. Des individus fréquentent régulièrement la zone, des adultes nicheurs et des jeunes, et attaquent parfois les guêpiers et souvent les pigeons locaux ou migrateurs. Les déplacements des Faucons pèlerins migrateurs sont difficiles à estimer.

## Bilan de la migration des rapaces

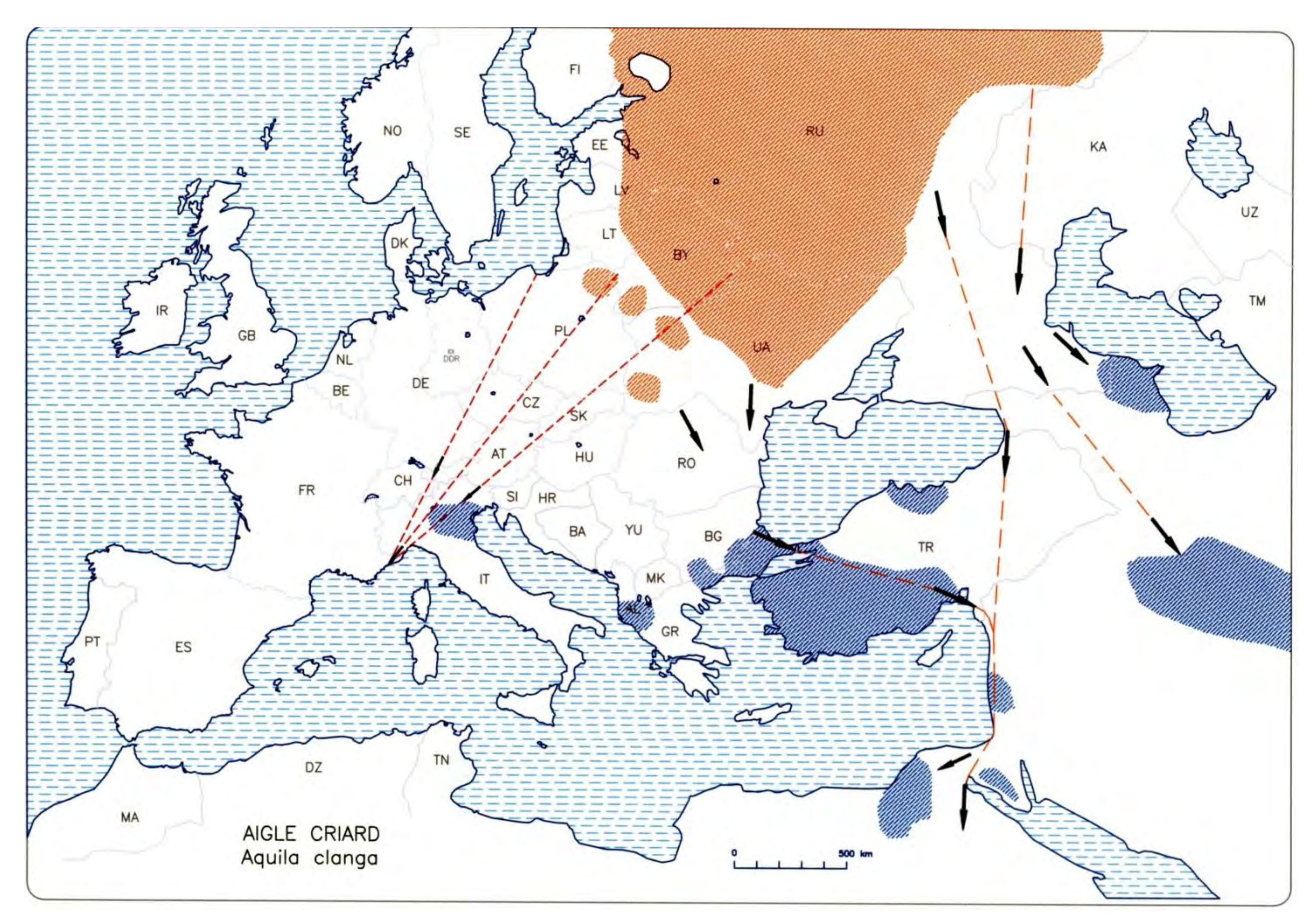
Avec 25 espèces observées depuis 10 ans à La Revère, la diversité du groupe « rapaces » est très intéressante. Du petit Faucon émerillon, au Gypaète barbu, il y a peu d'espèces visibles en Europe qui manquent à l'appel.

Les **25 652** rapaces totalisés et suivis tout au long des ces belles heures d'attente permettent d'avoir d'ores et déjà une bonne idée des modalités migratoires pour chaque espèce. Cependant, la poursuite du suivi sur ce site reste néanmoins utile et nécessaire pour en savoir d'avantage sur les flux qui transitent par l'extrême sud-est de la France vers leurs quartiers d'hivernage.




*Graph. 45*

Sans surprise, ce sont les Bondrées apivores les rapaces les mieux représentés sur le site de La Revère, avec 35 % du total. Ce sont ensuite les Busards des roseaux (16 %), les Circaètes (14 %), les Eperviers (10 %). Selon les espèces, les faucons se placent à 5 % ou moins (graph. 45). Ne figurent pas dans ce graphique les espèces les plus rares, telles que : l'Aigle criard, l'Aigle pomarin, et le Busards pâle, qui présentent cependant un intérêt certain pour le site, car ils nous arrivent de pays lointains (Pologne ou Russie) et, de ce fait, ils nous donnent une idée de la provenance possible des autres espèces (carte 6).




*Carte 6 : Répartition estivale et hivernale de l'Aigle criard (d'après le Guide ORNITHO), et voies migratoires supposées.*

## 4.3 Les gallinacés

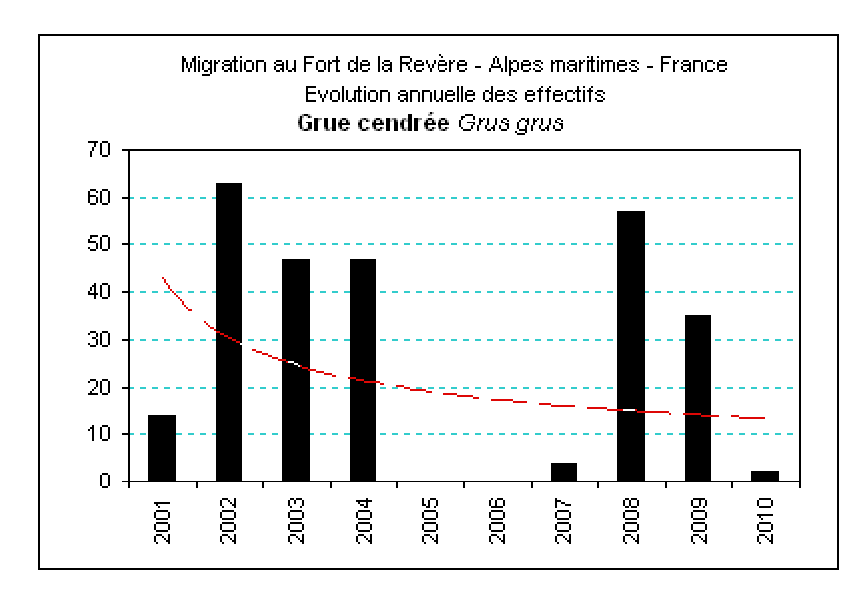
**Caille des blés** *Coturnix coturnix* : migration diurne et nocturne

Il n'y a eu que 3 contacts avec cette espèce : une femelle tuée à la chasse le 16/09/2001, une observation visuelle en 2004, et un oiseau entendu le 30/09/10.

## 4.4 Les grues

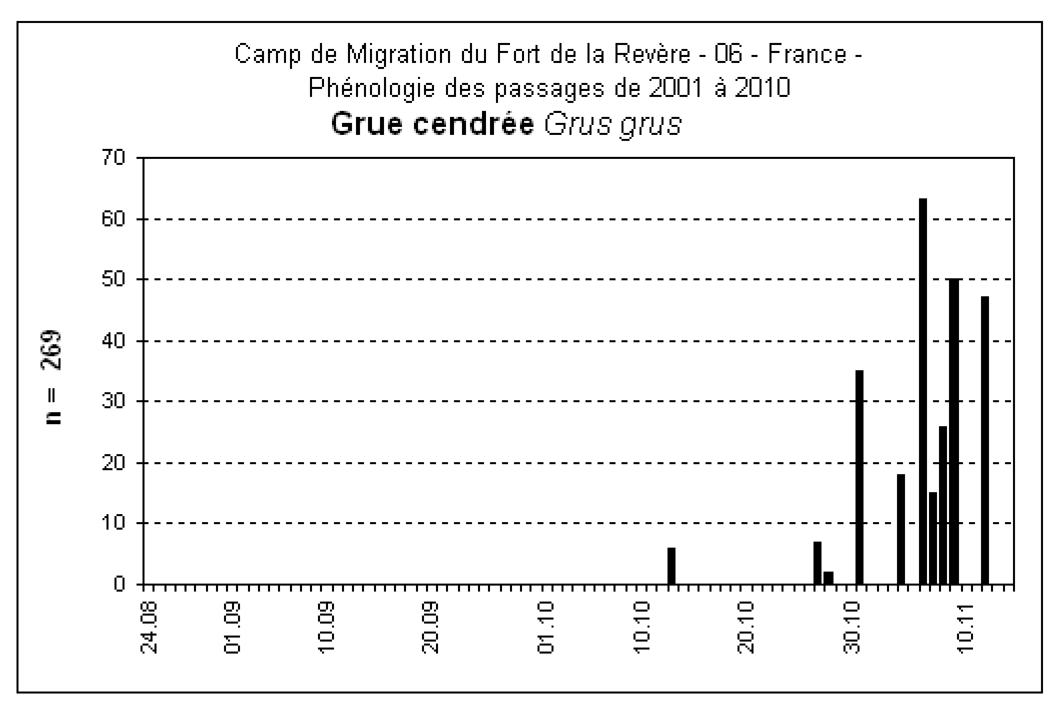
**Grue cendrée** *Grus grus* : migration diurne et nocturne

Le site du Fort de la Revère est situé sur une voie de migration marginale pour les Grues cendrées. Elles se déplacent souvent la nuit en grand nombre mais ces mouvements se poursuivent parfois dans la journée.




*Graph. 46*

Les effectifs saisonniers enregistrés sont très variables avec des extrêmes qui oscillent entre 0 et 63 en 2002 (graph. 46).




*Graph. 47*

Jusqu'à présent, seuls des petits groupes ont été observés, surtout en novembre (graph. 47). Il en passe probablement après la clôture du camp. Les itinéraires sont variables, mais plusieurs vols ont été notés passant très bas coté mer, en survolant le Cap Ferrat.

## 4.5 Les limicoles

**Vanneau huppé** *Vanellus vanellus* : migrateur diurne

Il n'y a eu qu'une seule observation de 28 individus en 2004.

**Bécasse des bois** *Scolopax rusticola* : migrateur nocturne

Deux oiseaux sont observés en migration à 12 h 10 TU, le 2/11/2001.

## 4.6 Les labbes

**Labbe parasite** *Stercorariaus parasiticus* : migrateur diurne

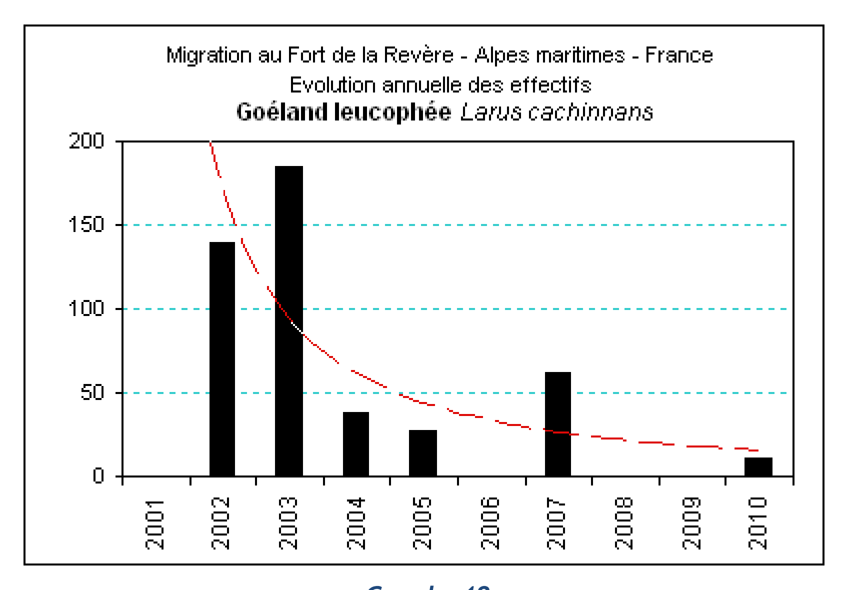
Un oiseau a été observé le 07/09/2007 et un labbe non déterminé le 23/10/2007.

## 4.7 Les laridés

Les Laridés sont des oiseaux liés aux milieux marins ; cette dénomination regroupe les différentes espèces de mouettes et de goélands. Une seule espèce est concernée.

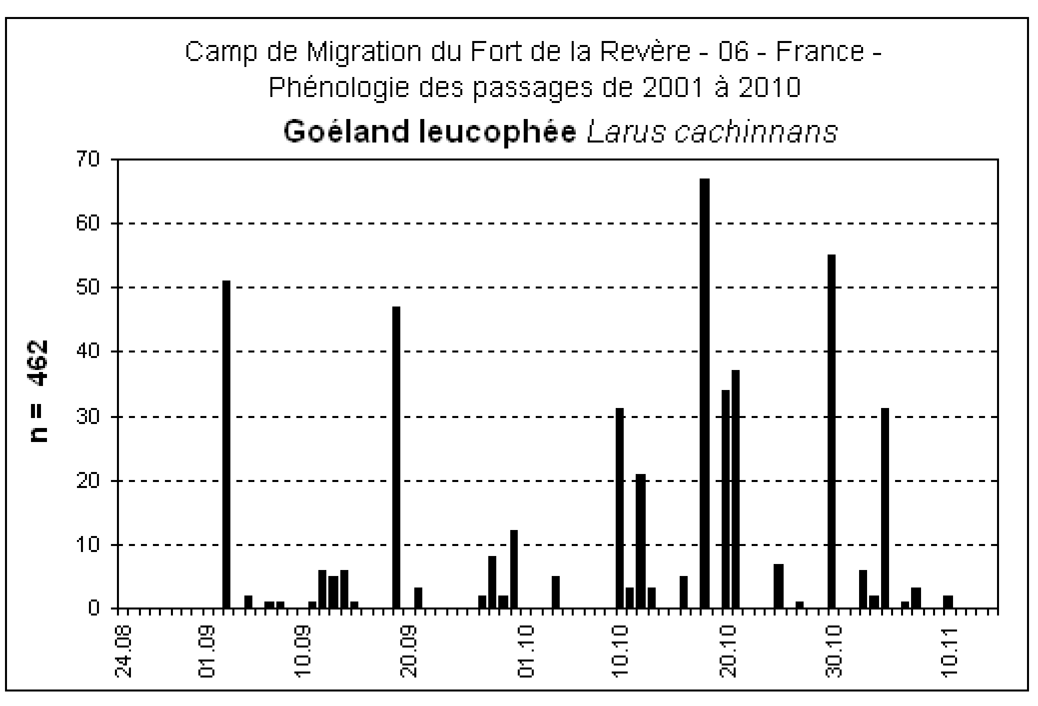
**Goéland leucophée** *Larus cachinnans* : migrateur diurne

Le Goéland leucophée est une espèce en expansion sur son aire de répartition et notamment sur le département. Des déchets de viande distribués en contrebas de la route pour nourrir des chiens sous l'Astrorama attirent régulièrement une cinquantaine d'individus.




*Graph. 48*

Il est difficile de différencier les oiseaux « locaux » des migrateurs. On note parfois des déplacements migratoires caractéristiques, mais selon les années, ces passages n'ont pas été constatés (graph. 48).




*Graph. 49*

De nombreux déplacements ont lieu chaque jour coté mer, et le graphique montre des effectifs croissants jusqu'au 18 octobre (graph. 49).

## 4.8 Les colombidés

La famille des colombidés regroupe l'ensemble des espèces de pigeons et de tourterelles. Sur le camp, 4 espèces sont concernées : le Pigeon ramier, le Pigeon colombin, le Pigeon biset, et la Tourterelle des bois.

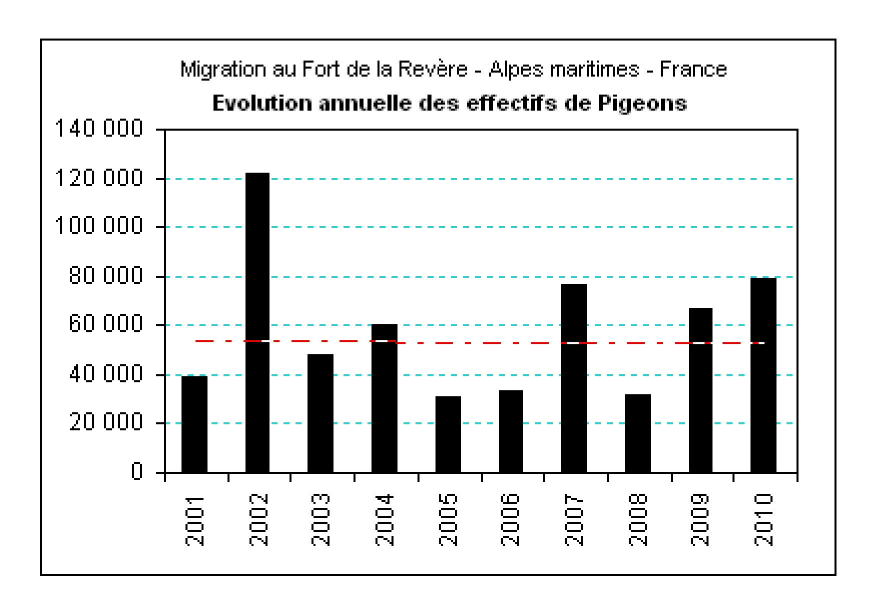
| Effectifs des pigeons par espèce - Fort de la Revère - 2001-2010 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| année | pigeons totaux | colombin | | biset | | Tourterelle des bois | |
| | | totaux | % | totaux | % | totaux | % |
| 2001 | **38 832** | **40** | 0.10% | | | | |
| 2002 | **122 415** | **21** | 0.02% | **8** | 0.01% | | |
| 2003 | **48 284** | **38** | 0.08% | **1** | 0.00% | | |
| 2004 | **60 401** | **4** | 0.01% | | | | |
| 2005 | **31 277** | **8** | 0.03% | | | 1 | 0.00% |
| 2006 | **33 025** | **1** | 0.00% | | | | |
| 2007 | **76 105** | **2** | 0.00% | | | | |
| 2008 | **32 150** | **3** | 0.01% | | | | |
| 2009 | **67 024** | **6** | 0.01% | | | | |
| 2010 | **78 613** | **0** | | | | | |
| total | **588 126** | **123** | | **9** | | **1** | |

*Tableau 15 : Effectifs des pigeons par espèce 2001-2010*

Depuis le début du suivi, **588 126** colombidés ont été dénombrés sur le site de La Revère. Le Pigeon ramier constitue l'essentiel des résultats, et ceux des autres espèces sont extrêmement faibles, au maximum 0.1 % pour le Pigeon colombin et quelques individus seulement pour les Pigeons bisets et Tourterelles des bois (Tableau. 15).

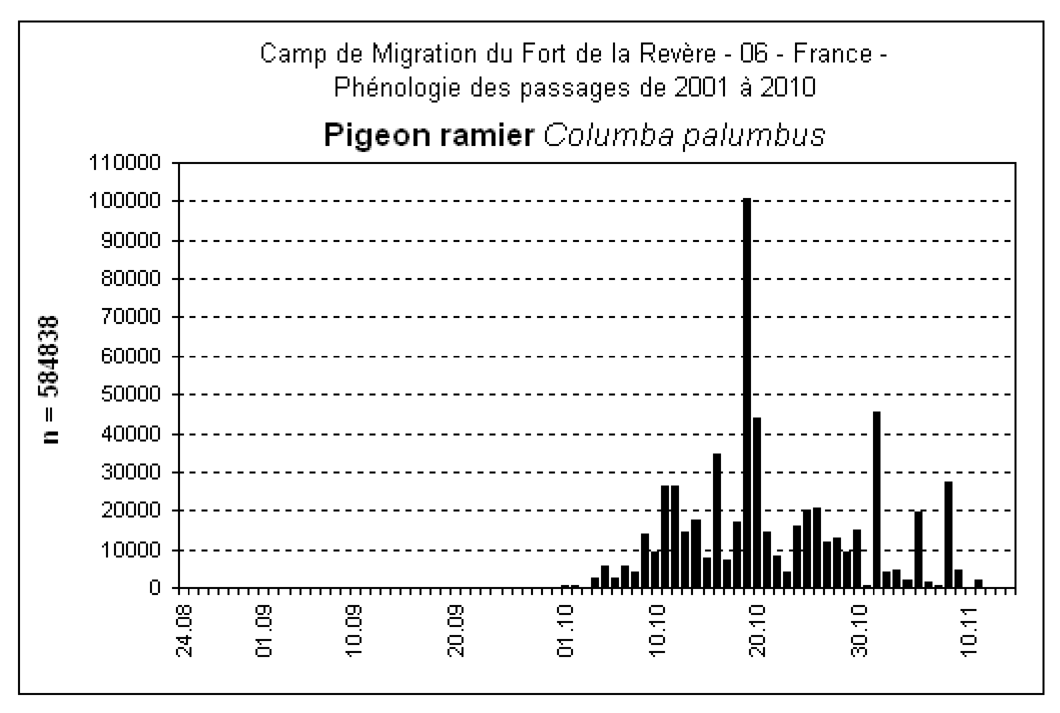
**Pigeon ramier** *Columba palumbus* : migrateur diurne

Avec un cumul de **584 838**, les Pigeons ramiers arrivent en tête des migrateurs les plus nombreux observés depuis le début de l'étude. Selon les années, ils représentent de 38 % à 67 % du total.




Graph. 50

Les résultats saisonniers sont très variables avec une amplitude allant de 25 000 en 2005, 2006 et 2008, jusqu'à **122 384** en 2002. La moyenne, qui est un peu supérieure à 50 000 par saison, paraît stable (graph. 50).




Graph. 51

Dès le 18 septembre, quelques Pigeons ramiers se réunissent, mais les premiers migrateurs passent réellement début octobre. A partir de cette date, les flux journaliers peuvent être extrêmement variables, mais les maxima sont atteints les 19 et 20 octobre (graph. 51). Les passages plus importants ont eu lieu le 19 octobre 2002, avec un effectif record de **75 860** dans la

journée. Il faut y ajouter les 6494 de la veille, et les **20 656** du lendemain, soit un total de **103 651 en 3 jours**. Ce sont des résultats exceptionnels qui ne se sont pas reproduits par la suite. Cependant il y a eu aussi de bons passages, (dépassant les 10 000 par jours), à d'autres dates :

| Pigeon ramier | | date | cumul |
|---|---|---|---|
| **10 101** | le | 16/10/2003 | |
| **15 344** | le | 26/10/2003 | |
| **16 782** | le | 05/11/2004 | |
| **14 004** | le | 08/11/2004 | |
| **12 013** | le | 20/10/2005 | |
| **44 881** | le | 01/11/2007 | |
| **15 622** | le | 19/10/2010 | |
| **21 164** | le | 20/10/2010 | **47 312** |
| **10 526** | le | 21/10/2010 | |

*Tableau 16 : Dates des meilleurs passages des pigeons 2001-2010*

Parmi les forts passages, **47 312** migrateurs sont passés en 3 jours consécutifs en 2010 aux dates habituelles des meilleurs passages. On note aussi que des flux importants peuvent encore passer début novembre, comme les **44 881** le 01/11/07 (Tab. 16).

**Pigeon colombin** *Columba oenas* : migrateur diurne

L'observation de Pigeon colombin reste anecdotique au Fort de la Revère, et seuls quelques oiseaux sont repérés au milieu des vols de ramiers. Tous ne sont probablement pas détectés dans les vols passant au loin. On n'a jamais vu de vols composés essentiellement de Pigeons colombins.

**Pigeon biset** *Columba livia* : migrateur diurne

Seulement 9 Pigeons bisets migrateurs ont été détectés parmi tous les pigeons.

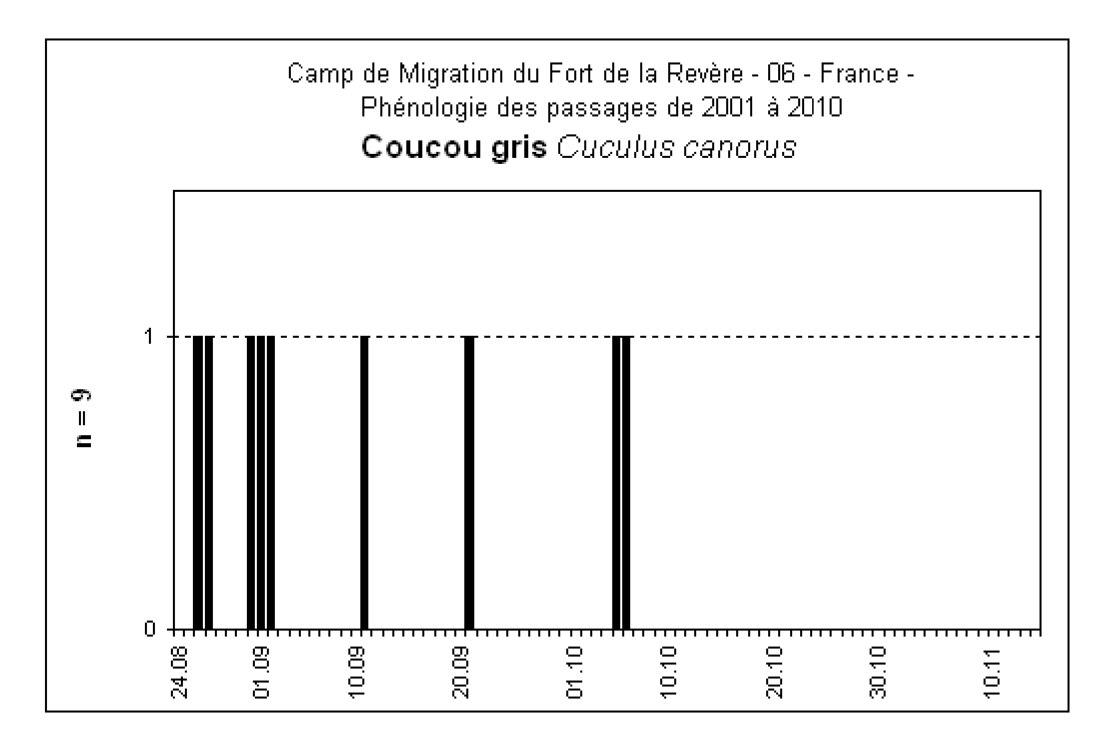
**Tourterelle des bois** *Streptopelia turtur* : migrateur diurne

Au cours des 10 années de suivi, une seule Tourterelle des bois a été vue le 21/09/2005.

## 4.9 Les espèces non passereaux

**Coucou gris** *Cuculus canorus* : migrateur nocturne

Le Coucou gris, qui parasite d'autres espèces pour se reproduire, est aussi un migrateur au long cours, et de ce fait, un bel exemple du caractère inné de la migration puisque, seul, sans l'aide de ses parents, il va hiverner là où hivernent les autres coucous de son espèce.
Sa migration est essentiellement nocturne mais 9 oiseaux ont été observés sur le site de la Revère.

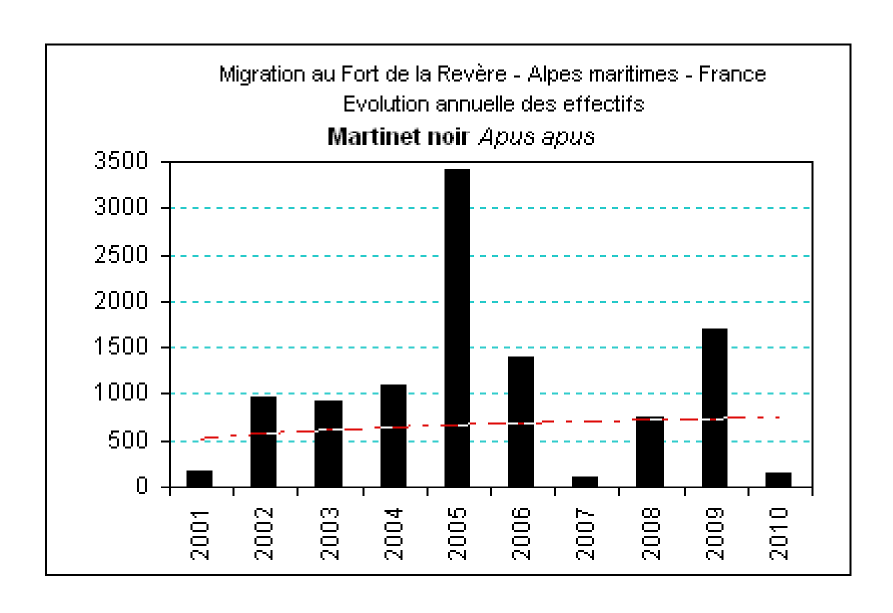



Les coucous sont surtout été notés en début de période, fin août / début septembre, et deux tardifs les 5 et 6 octobre.

**Martinet noir** *Apus apus* : migrateur diurne et nocturne

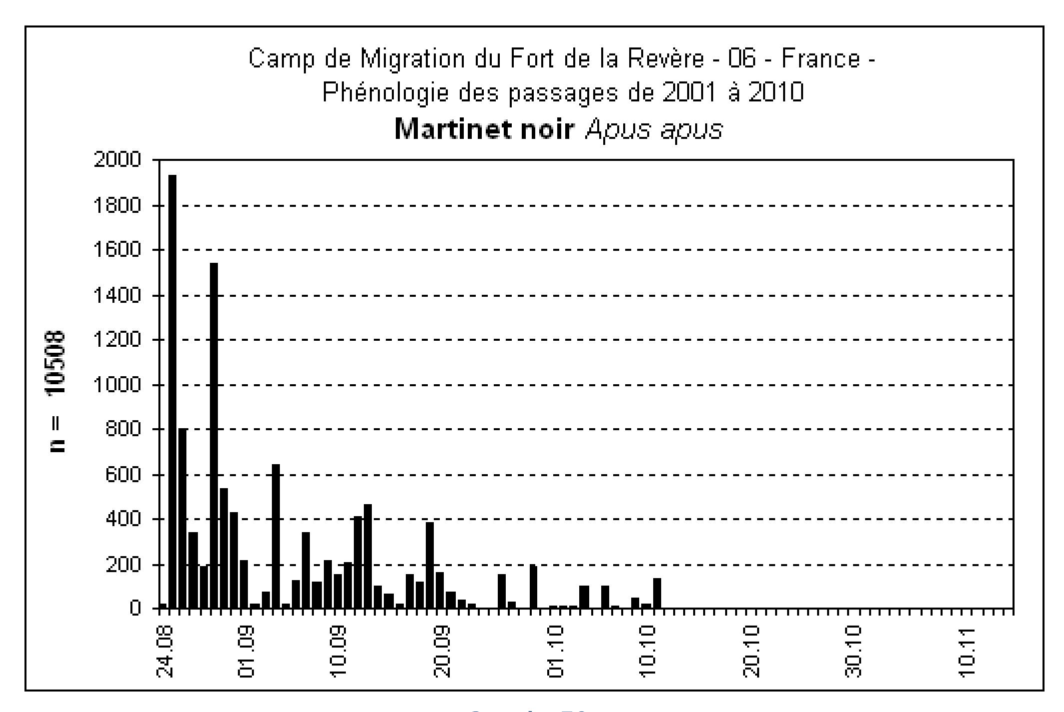
Migrateurs transsahariens, les premiers martinets peuvent quitter leur territoire de nidification fin juillet et le début de leur migration est relativement précoce.
La période de suivi à la Revère débutant au plus tôt le 24 août, les effectifs sont faibles car une grande partie des flux migratoires passent avant.
Les résultats saisonniers sont aussi très fluctuants d'une année sur l'autre.






*Graph. 52*

La saison 2005 a été la meilleure avec près 3500 migrateurs observés. Les autres résultats et la moyenne sont très faibles (graph. 52). Devant la difficulté à faire la différence entre noirs et pâles, espèces quasi identiques, sauf par leur couleur, on a choisi (en 2010) de classer les oiseaux qui n'avaient pas été déterminés avec certitude, en « Martinets indéterminés ». Ceci a eu pour conséquence de faire baisser les nombres des Martinets noirs et pâles au bénéfice du nombre de «Martinets indéterminés ».

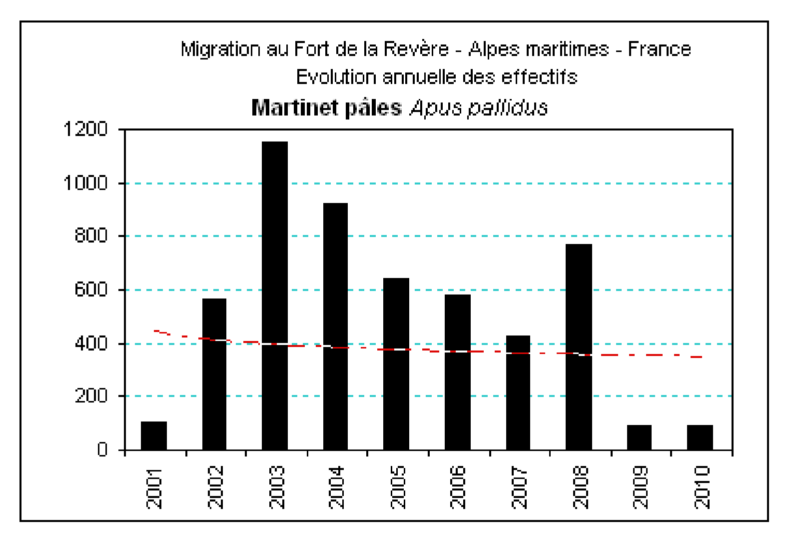



*Graph. 53*

La migration des martinets commence avant 24 août, et les effectifs sont décroissants à partir de cette date jusqu'à fin septembre / début octobre (graph. 53).

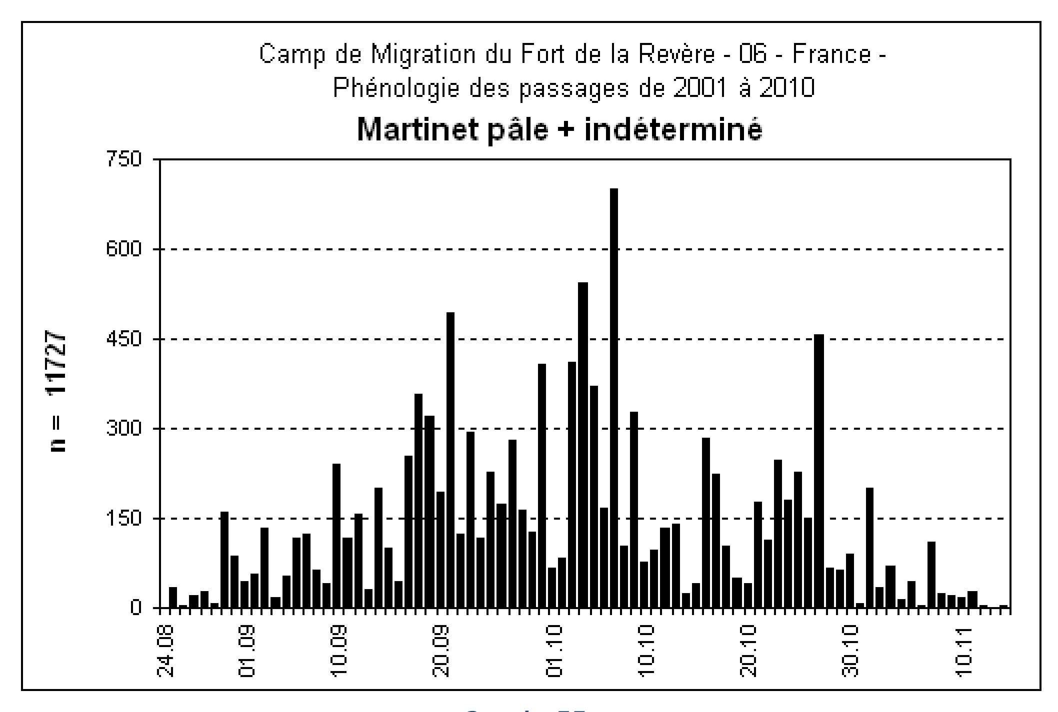
**Martinet pâle** *Apus pallidus* : migrateur diurne et nocturne

L'espèce est nicheuse dans la zone d'observation, aussi n'est-il pas toujours évident de faire la part des migrateurs et des oiseaux encore cantonnés, d'autant qu'ils restent très tardivement sur place. La ressemblance avec le Martinet noir, sous certaines conditions d'éclairage, complique encore un peu plus la tâche.




Graph. 54

Après les 1154 migrateurs dénombrés en 2003, les effectifs ont eu tendance à décroître avec une moyenne faible d'environ 400 (graph. 54).



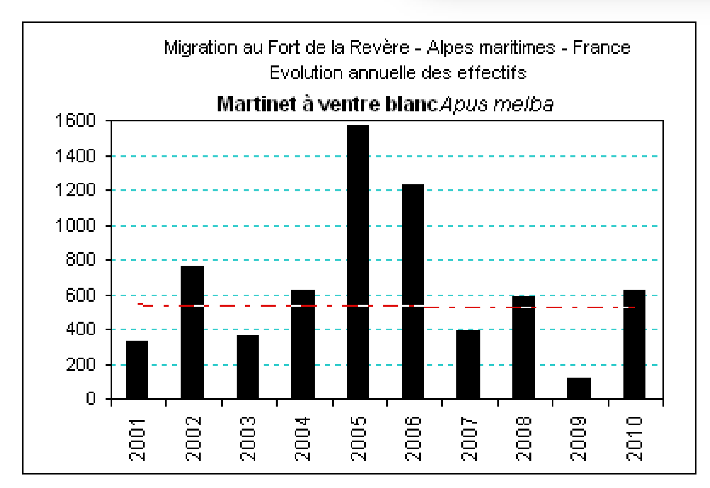

Graph. 55

Pour les raisons de confusions avec le Martinet noir, citées plus haut, on a cumulé les observations de Martinets pâles avec celles des indéterminés. On note un maximum de migrateurs début octobre, puis les effectifs décroissent jusqu'au 12 novembre (graph. 55).

**Martinet à ventre blanc** *Apus melba* : migrateur diurne et nocturne

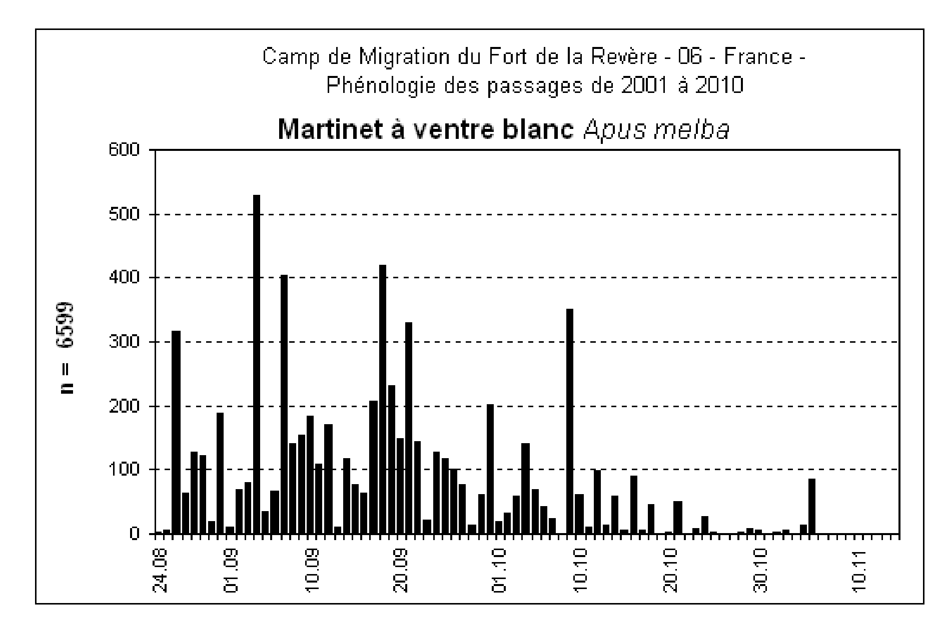
Ce très grand martinet (jusqu'à 58 cm d'envergure), niche dans les anfractuosités des falaises du bord de mer. Les oiseaux de la colonie de la Tête de chien, (une quarantaine), viennent régulièrement chasser le matin tout autour de l'observatoire. Ils disparaissent généralement en fin de matinée et réapparaissent en fin d'après-midi. Ce groupe reste assez tardivement dans la saison, jusqu'à octobre, et complique parfois la détermination entre oiseaux locaux qui chassent et ceux qui migrent vraiment.






*Graph. 56*

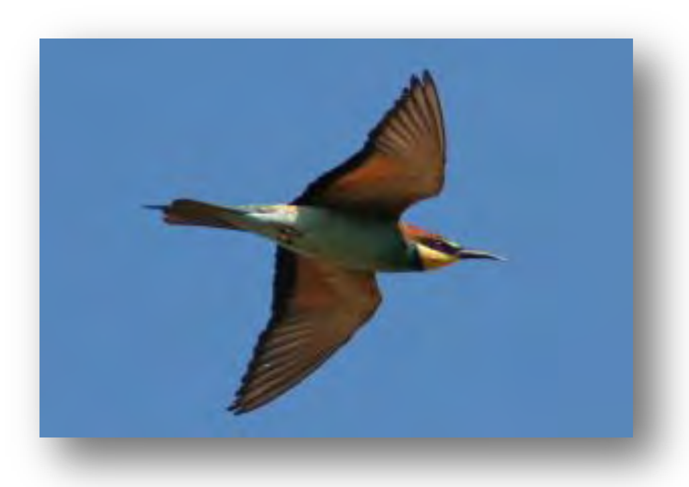
Selon les années les résultats présentent des écarts très importants dont les extrêmes vont de près de 1600 migrateurs en 2005 à une centaine seulement en 2009 (graph. 56).



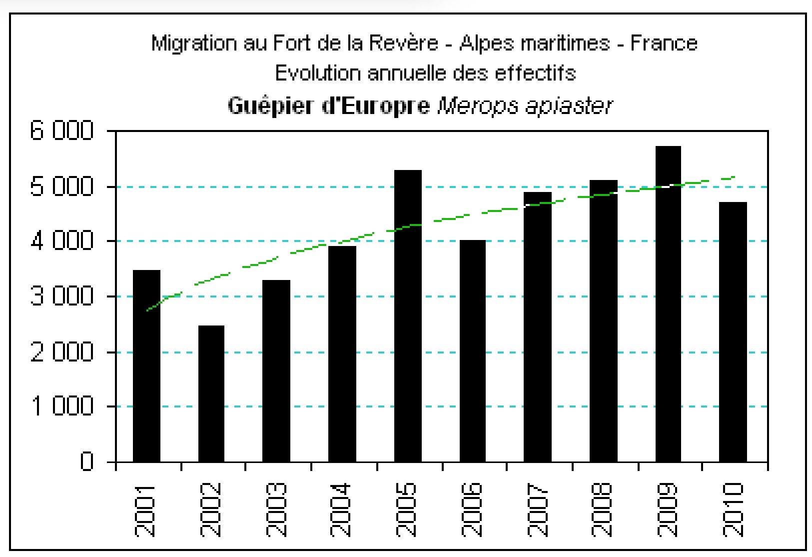

*Graph. 57*

Les Martinets à ventre blanc commencent à migrer avant la période de suivi (le 24 août). Les passages ont lieu jusqu'à fin octobre et les maxima sont surtout enregistrés en septembre. Le meilleur passage de 520 migrateurs a été noté le 04/09/05, déterminant ainsi le pic de la courbe (graph. 57).

**Guêpier d'Europe** *Merops apiaster* : migrateur diurne

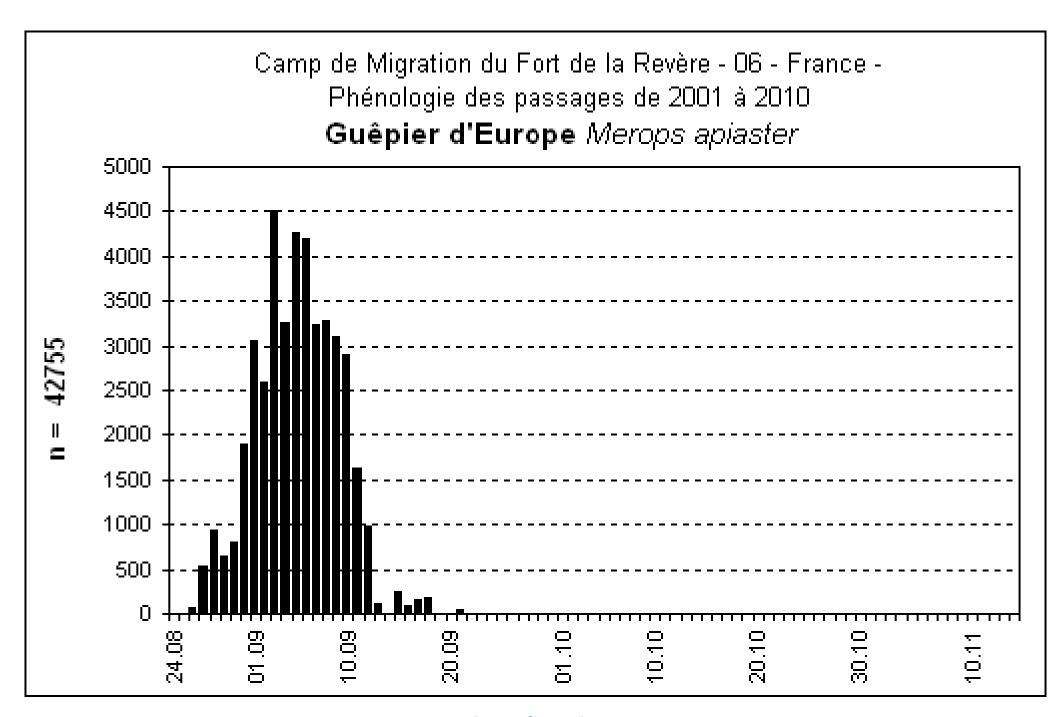


Celui que l'on appelle ici « le chasseur d'Afrique » est le « chouchou » du public et beaucoup de visiteurs reviennent chaque année sur le camp en septembre pour voir les passages onduleux de ce superbe oiseau. Il est vrai que ses couleurs et ses vols accompagnés d'accents flûtés font partie des plus agréables spectacles visibles à la Revère.




*Graph. 58*

Depuis les premières années, les effectifs enregistrés semblent légèrement en hausse, comme le montre la courbe moyenne qui se situe actuellement autour de 5000 oiseaux et le bon résultat de **5704** migrateurs en 2009 (graph. 58).




*Graph. 59*

La phénologie saisonnière du Guêpier est remarquable. Aucune autre ne présente une courbe aussi « concentrée ». Il passe un maximum d'oiseaux en un minimum de temps. La migration se produit essentiellement au mois de septembre et surtout au cours des deux premières semaines (graph. 59).

| DATE | | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | cumuls |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AOUT | 26 | | | 16 | | | | | | 50 | | 66 |
| | 27 | | | 89 | | | 78 | 356 | | 6 | | 529 |
| | 28 | | | 137 | | | | 640 | 3 | 166 | | 946 |
| | 29 | | | 21 | | | | 541 | 27 | 20 | 42 | 651 |
| | 30 | | | 128 | | 232 | 79 | 108 | 74 | 2 | 178 | 801 |
| | 31 | | 300 | 216 | | 863 | 207 | 91 | 146 | 18 | 50 | 1891 |
| SEPTEMBRE | 1 | | 301 | 217 | | **1378** | 483 | 375 | 105 | 207 | | 3066 |
| | 2 | | 135 | 107 | 40 | 529 | 135 | **1269** | 250 | 132 | | 2597 |
| | 3 | 56 | 280 | 211 | 399 | **1794** | 801 | 588 | 63 | 266 | 60 | **4518** |
| | 4 | 5 | 55 | 2 | 875 | 242 | 272 | 322 | 125 | 832 | 540 | 3270 |
| | 5 | 314 | | 174 | **1250** | 77 | 236 | 149 | 314 | **1601** | 151 | **4266** |
| | 6 | 455 | 67 | 97 | 152 | | **1533** | | 486 | 850 | 548 | **4188** |
| | 7 | 467 | 568 | 582 | 223 | | 134 | 114 | 522 | 626 | 1 | 3237 |
| | 8 | **989** | 217 | 326 | 428 | | 52 | 50 | **947** | 222 | 40 | 3271 |
| | 9 | **918** | 67 | | 281 | | | 30 | 745 | 267 | 786 | 3094 |
| | 10 | 206 | 290 | | 153 | | 7 | 126 | 687 | 121 | **1317** | 2907 |
| | 11 | 22 | | 437 | 70 | 68 | | 4 | 307 | 116 | 598 | 1622 |
| | 12 | 3 | | 379 | 21 | 56 | | | 85 | 147 | 302 | 993 |
| | 13 | | | | | 21 | | | 1 | 46 | 49 | 117 |
| | 14 | | | | | | | | | | 2 | 2 |
| | 15 | | 100 | 45 | | | | | 87 | | 8 | 240 |
| 4 JOURS | | 2829 | 919 | 1179 | 2676 | 4564 | 2842 | 2554 | 2901 | 3909 | 3003 | 27376 |
| TOTAL | | 3473 | 2444 | 3279 | 3916 | **5261** | 4017 | 4865 | 5090 | **5704** | 4706 | **42755** |
| % | | **81%** | 38% | 36% | 68% | **87%** | 71% | 52% | 57% | 69% | 64% | % |

*Tableau 17 : Pourcentages des guêpiers sur les 4 meilleurs jours consécutifs / total saisonnier.*

Les flux les plus importants se situent principalement entre le 1er et le 10 septembre avec un maximum de **1794** le 03/09/05. Selon les années, le cumul des 4 meilleurs jours consécutifs (centrés sur le pic de passage), constituent de 36 à **87 %** du total saisonnier (tab. 17). Il convient donc d'être très attentif à ces périodes !

**Rollier d'Europe** *Coracia garrulus* : migrateur diurne

Un individu a fait une halte migratoire dans le bas du vallon ubac de la Forna, où il capturait des insectes. Il a été observé quotidiennement entre le 19 août et le 13 septembre 2003.

**Huppe fasciée** *Upupa epops* : migrateur diurne et nocturne

Cette espèce est remarquable par son anatomie, ses couleurs et sa petite huppe qui se déploie et se replie en fonction de l' « humeur » de l'oiseau. Migrateur transsaharien, elle niche dans les régions du pourtour méditerranéen qu'elle regagne en avril. Ses populations enregistrent une diminution depuis ces dernières décennies.

Le Parc Naturel Départemental est utilisé comme halte migratoire, tant au printemps qu'à l'automne. Dès le 24 août, et jusqu'à ma mi-septembre, l'espèce est observée sur le parc (1 ou 2 individus). Il peut s'agir de migrateurs en stationnement, ou de nicheurs sur le site ayant terminé leur reproduction.

**Pic vert** *Picus viridis* : sédentaire

L'espèce est sédentaire, cependant des mouvements ont été notés à l'échelle nationale en 2005. Le 3/09/05, un individu est noté en migration active sur les crêtes de la Forna.

**Pic épeiche** *Dendrocopos major* : sédentaire

Bien que sédentaire, comme le précédent, des mouvements ont été notés à l'échelle nationale en 2005, et 3 individus ont été observés en déplacement sur le site :
1 le 02/09/05, le 10/09/05 et le 14/09/05.

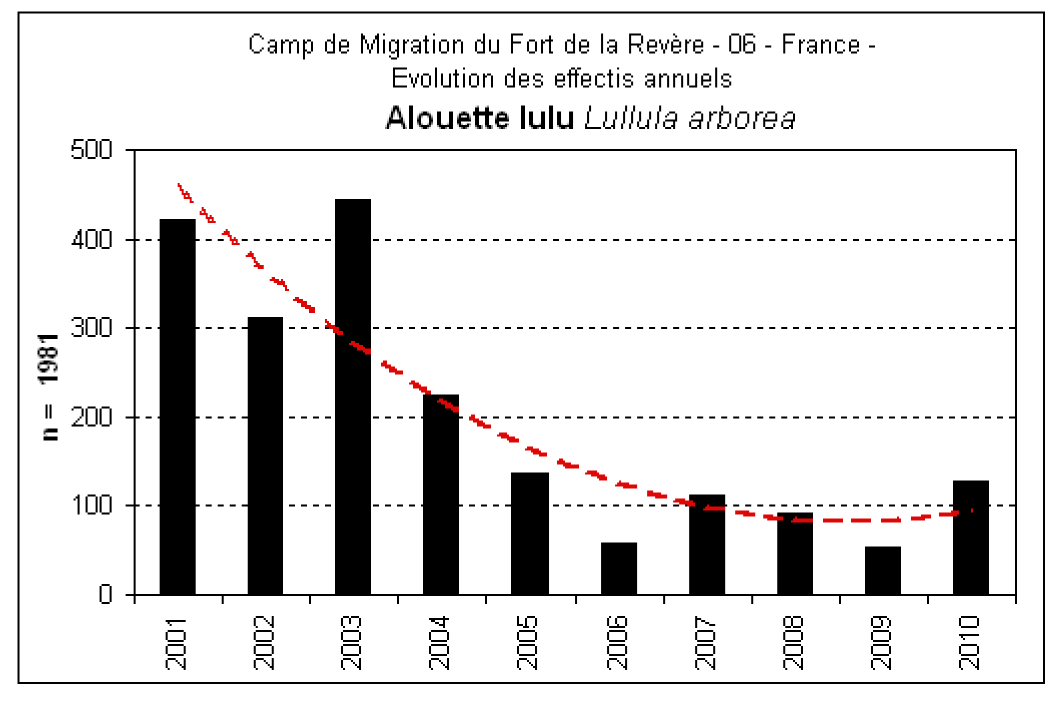
**Torcol fourmilier** *Jynx torquilla* : migrateur nocturne

Un seul individu a été contacté aux cris, le 25/10/05.

## 4.10 Les PASSEREAUX

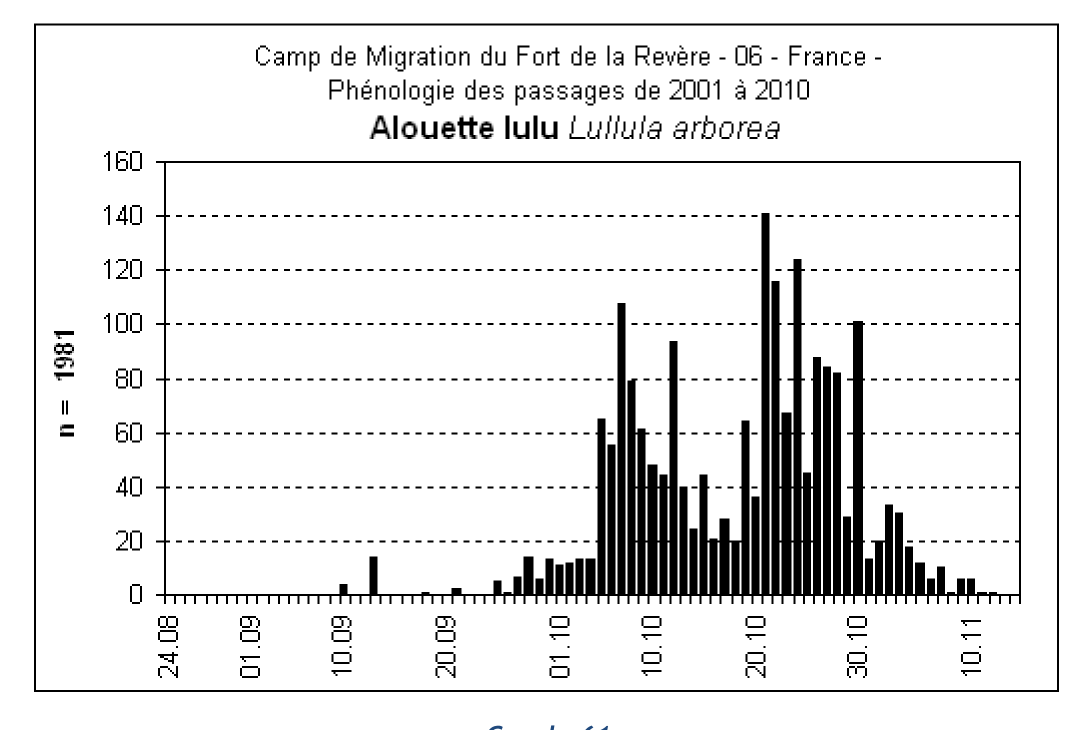
**Alouette lulu** *Lullula arborea* : migrateur diurne et nocturne

En vol, elle diffère principalement de l'Alouette des champs par une queue plus courte et surtout par l'émission d'un cri flutté tri-syllabique « tilui » ou « dudlui ».




*Graph. 60*

Depuis les premières années où les résultats étaient significatifs (400 migrateurs) on remarque une diminution progressive des effectifs sur le site, d'année en année, à partir de 2003 (graph. 60).

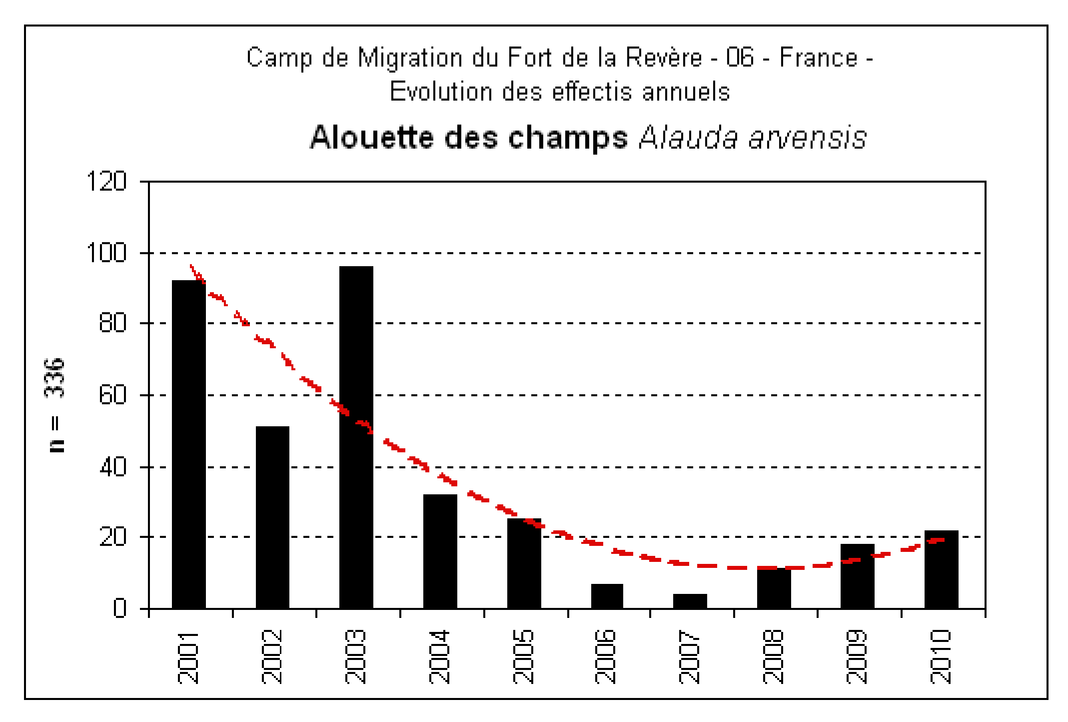



*Graph. 61*

Les passages significatifs sont notés fin septembre début octobre. Deux pics sont remarquables ; les 7 et 21 octobre pendant lesquels de 39 à 63 individus ont été dénombrés dans la journée (graph. 61).

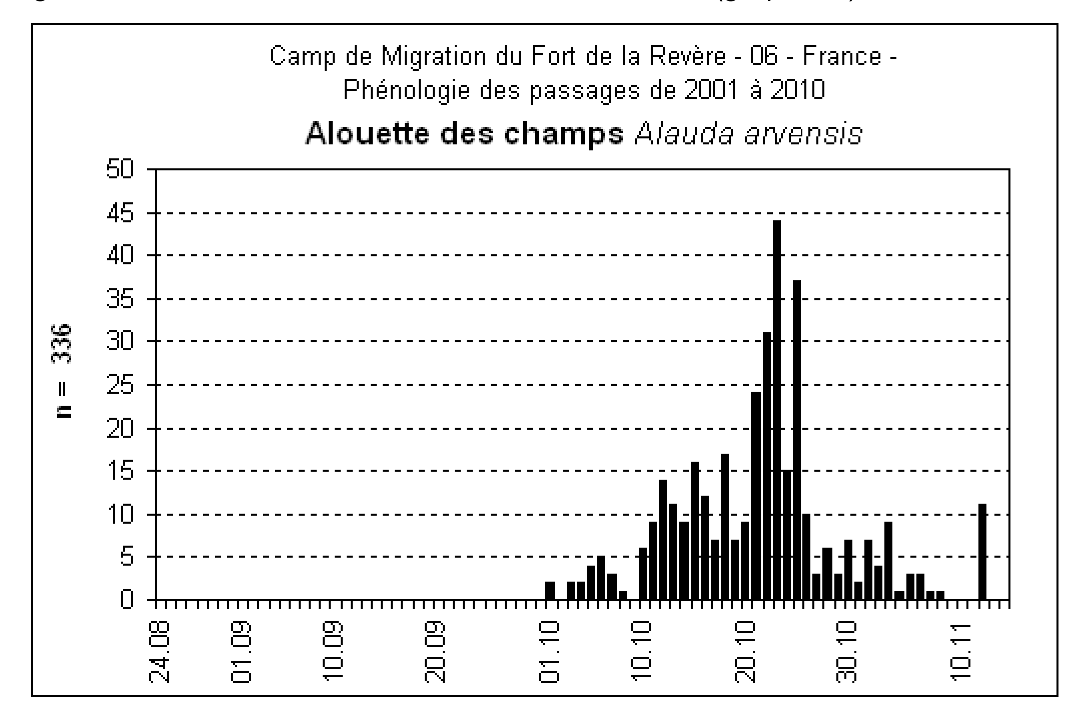
**Alouette des champs** *Alauda arvensis* : migrateur diurne et nocturne

L'Alouette des champs est une migratrice partielle. La France est une zone d'hivernage importante pour les populations de l'Europe du Nord et de l'Est.




*Graph. 62*

Comme pour la précédente, ses effectifs semblent en régression à partir de 2003, mais les dates de passage sont relativement stables d'une année sur l'autre (graph. 62).

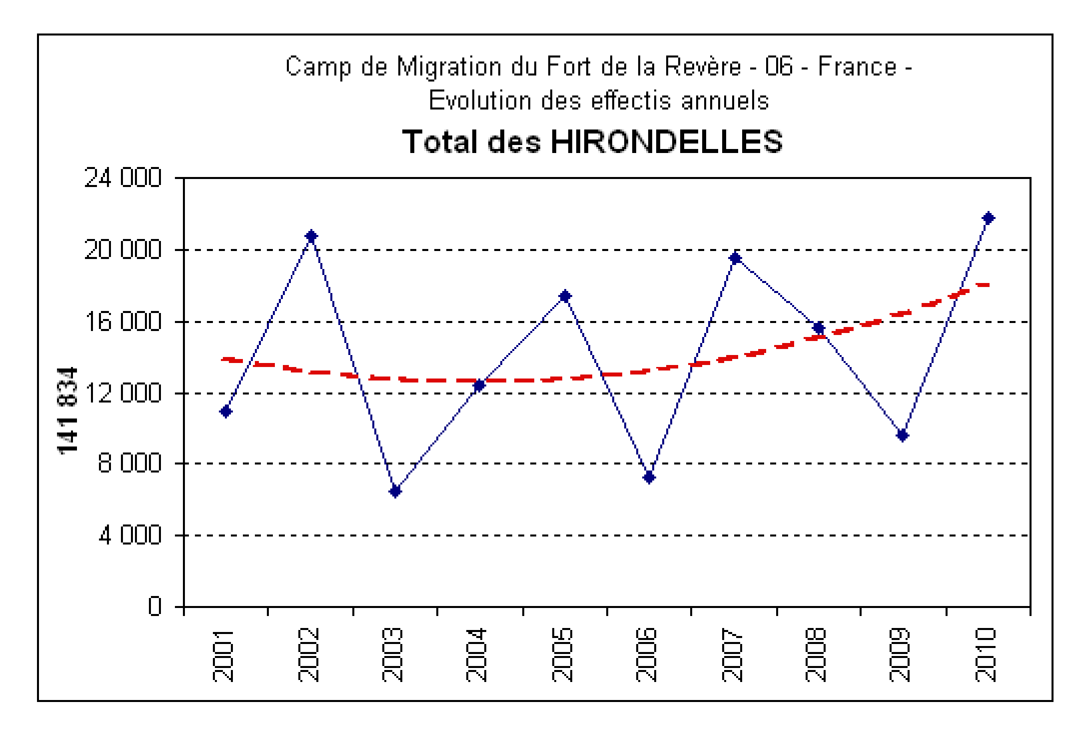



*Graph. 63*

La migration, qui commence en octobre, atteint son maximum le 23 puis diminue. Un passage tardif est noté le 12/11/10 (graph. 63).

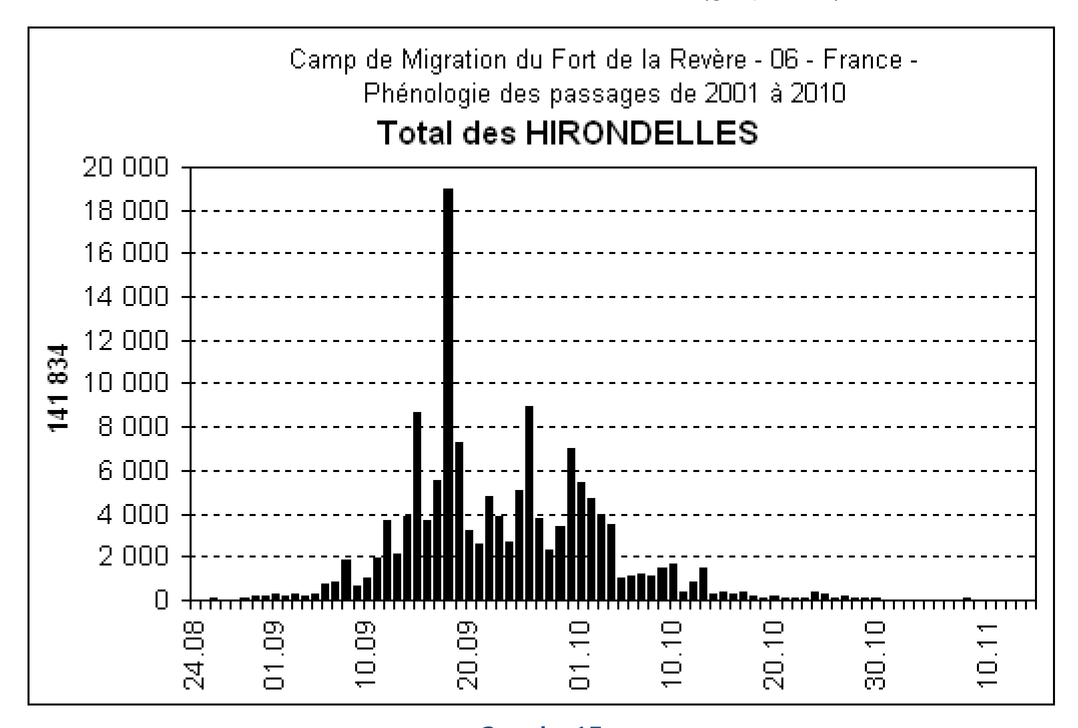
**Les Hirondelles**

Les **141 834** hirondelles observées (toutes espèces confondues : H. rustique, de fenêtre, de rochers, de rivage, et rousseline), représentent une part importante (en moyenne 14%), des migrateurs observés à La Revère.




*Graph. 64*

Bien que très fluctuants au cours des années, les effectifs sont relativement stables sur la durée d'étude, et la moyenne d'environ 12 000 migrateurs semble en légère hausse depuis 2006. Pour l'instant les extrêmes vont de 6497 en 2003 à **28821** en 2010 (graph. 64).

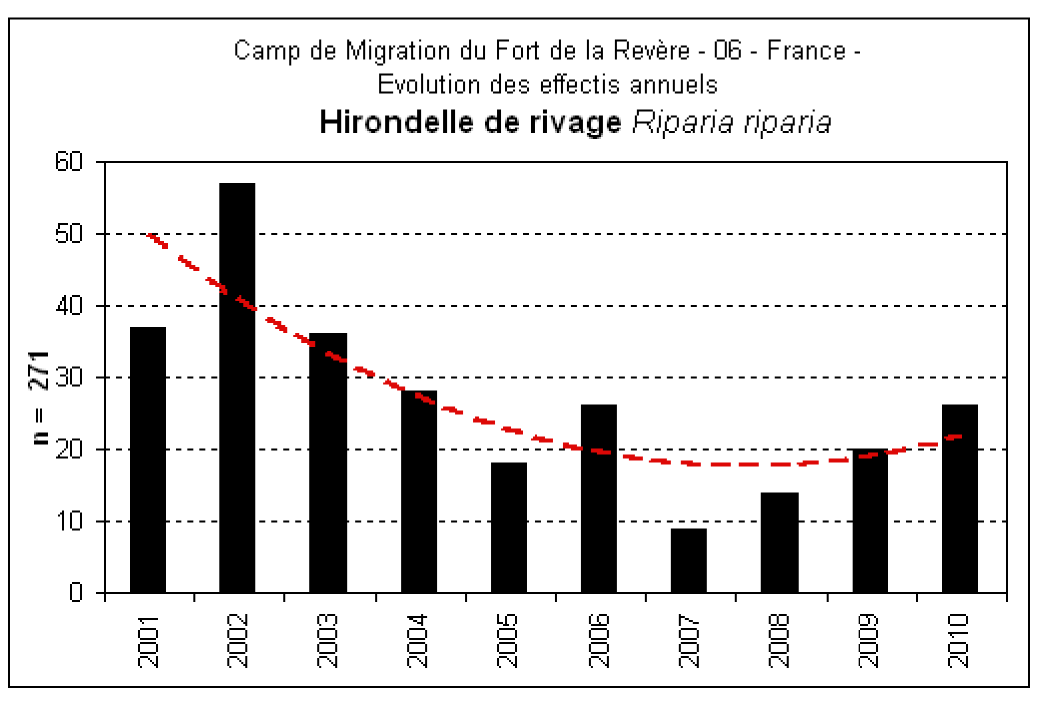



*Graph. 65*

Commençant dès la fin août, et probablement avant, la migration des hirondelles, toutes espèces confondues, se poursuit jusqu'à fin octobre, avec un maximum en septembre. Sur le graphique, le pic correspond au passage exceptionnel, le 18/09/2007, de **13 724** individus, de groupes mixtes : H. rustiques, H. de fenêtre, et H. de rivage (graph. 65).

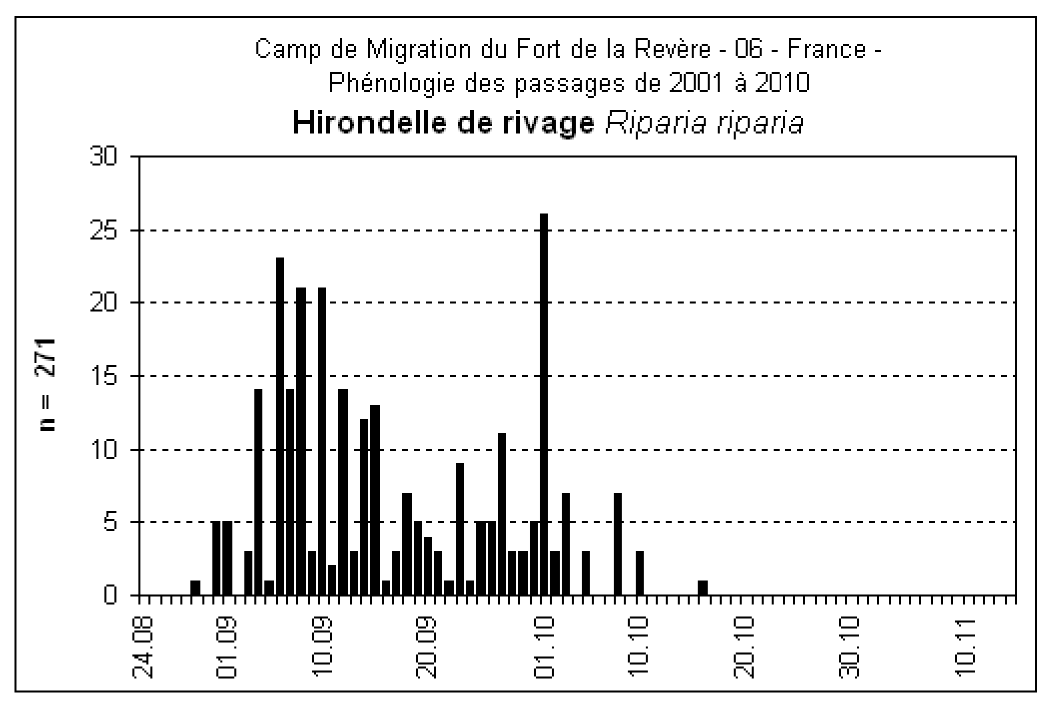
**Hirondelle de rivage** *Riparia riparia* : migrateur diurne

L'espèce est toujours notée en effectif restreint sur le camp de migration. Les oiseaux passent souvent à l'unité ou par 2 ou 3, le plus souvent en compagnie d'hirondelles rustiques et de fenêtre et sa détection dans ces groupes n'est pas toujours aisée. De ce fait, ses effectifs sont probablement sous-estimés.




*Graph. 66*

Après le résultat le plus important de 57 migrateurs notés en 2002, les effectifs sont plutôt en diminution et remontent à peine en 2010 (graph. 66).

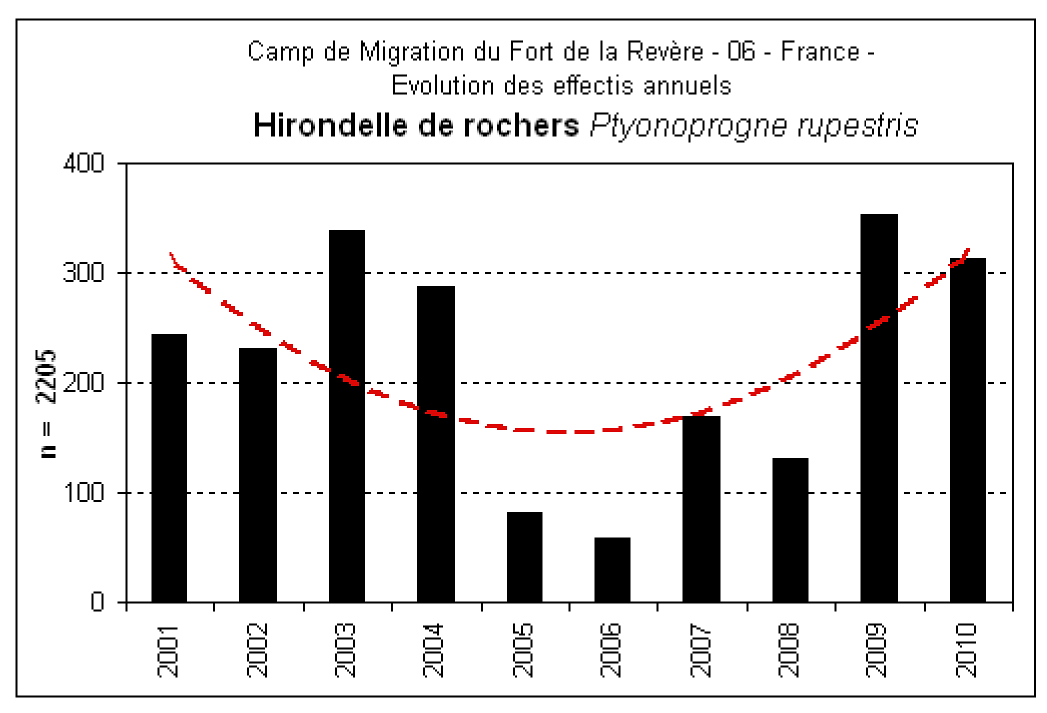



*Graph. 67*

L'espèce est surtout notée de début septembre (maximum le 06/09) à début octobre avec un passage atypique de 25 oiseaux le 01/10/2002 (graph. 67).

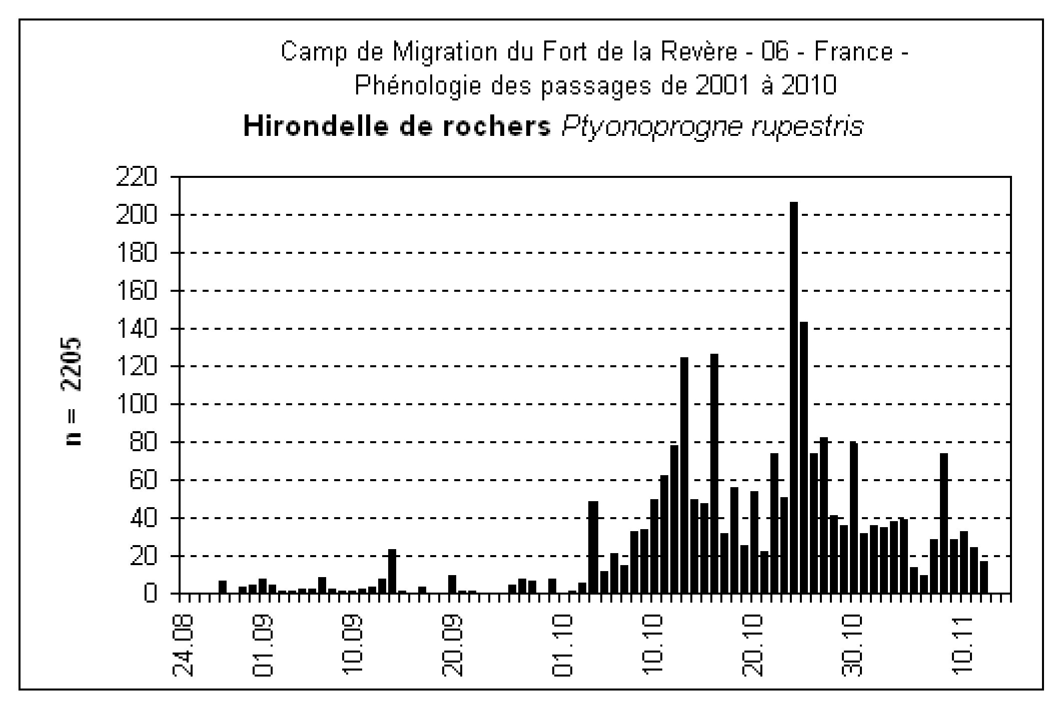
**Hirondelle de rochers** *Ptynoprogne rupestris* : migrateur diurne

C'est la seule hirondelle qui hiverne habituellement dans les Alpes-Maritimes. Elle y est aussi une espèce nicheuse très bien représentée, tant dans les parois rocheuses, sites habituels pour édifier son nid, qu'en milieu urbain, à Nice par exemple.




*Graph. 68*

Après une baisse sensible des résultats en 2005-2006, les effectifs remontent et se retrouvent semblables à ceux de 2003-2004 (graph. 68).

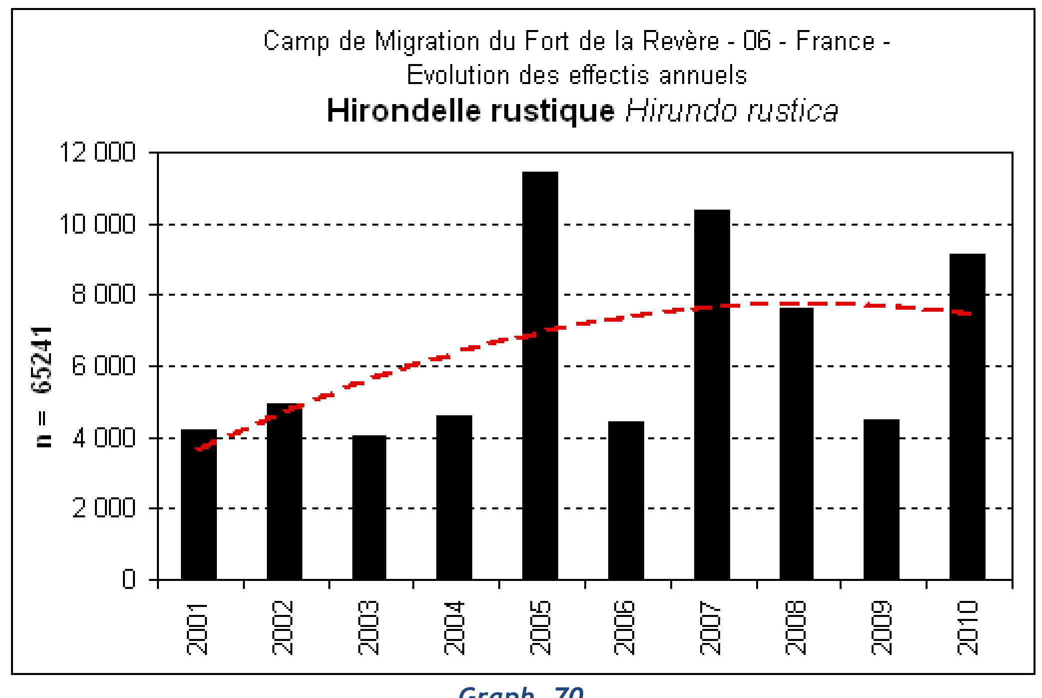



Graph. 69

Quelques oiseaux sont observés en début de période, mais la migration démarre réellement début octobre. Le maximum est atteint le 24 octobre avec un passage remarquable de 134 oiseaux le 24/10/09. Les migrateurs passent encore en novembre (graph. 69).

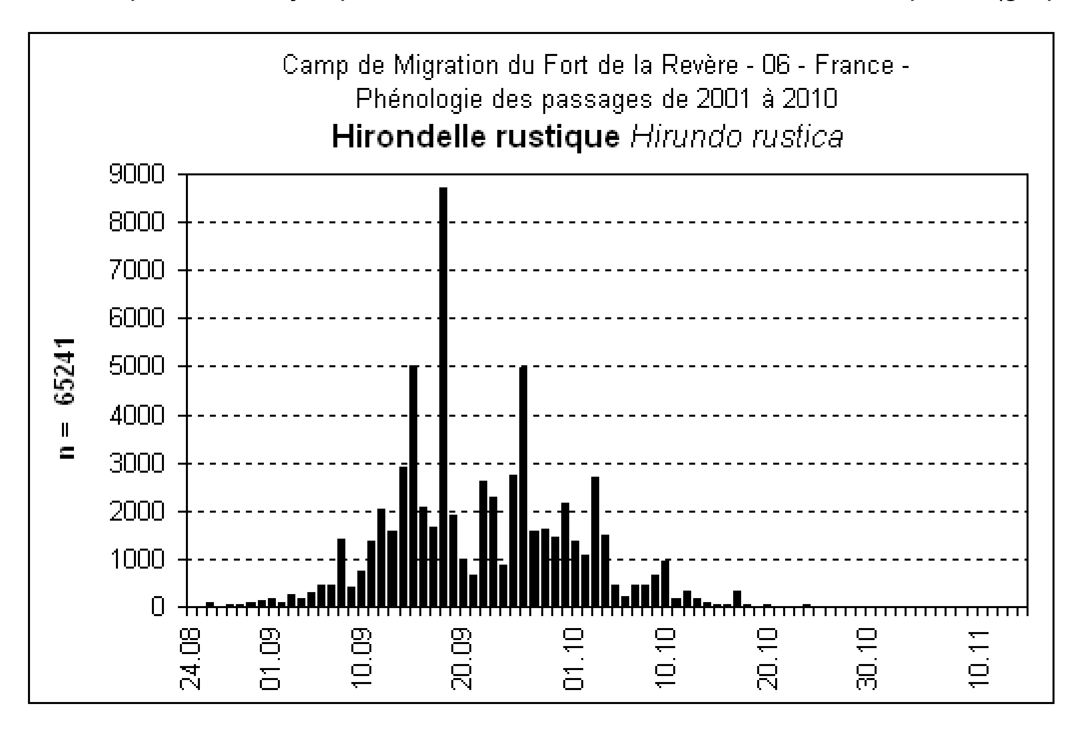
**Hirondelle rustique** *Hirundo rustica* : migrateur diurne

Les résultats sont tributaires de la localisation des flux et des passages combinés avec d'autres espèces (notées comme hirondelles sp. = indéterminées). Une part plus ou moins importante d'oiseaux passant à basse altitude coté mer ou coté nord, et non détectés, est aussi une variable non négligeable.




Graph. 70

Les résultats sont très différents selon les années. Les plus faibles sont un peu supérieurs à 4000 par saison, et les plus élevés, jusqu'à **11 423** en 2005. Ils sont difficiles à interpréter (graph. 70).

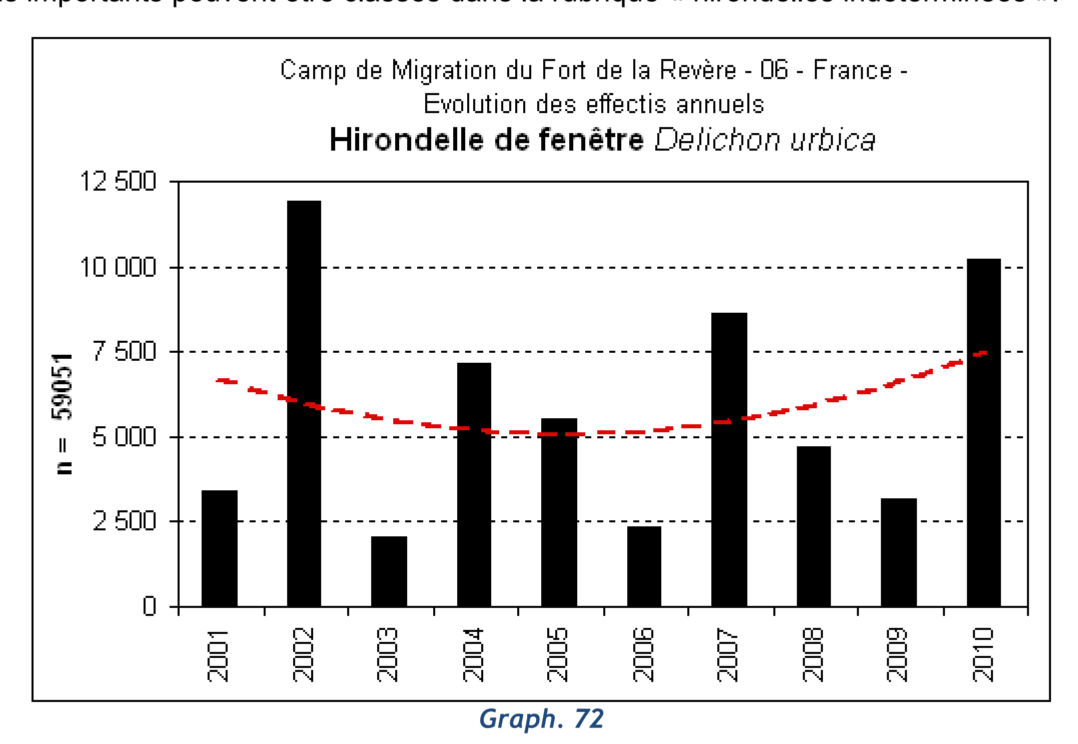



*Graph. 71*

La phénologie saisonnière s'étend de septembre à mi-octobre avec deux vagues bien marquées. La première culmine mi-septembre avec un passage exceptionnel de **6873** migratrices le 18/09/2007, la seconde le 26 septembre, avec **3744** le 26/09/2005, et 1583 la veille. Les deux dernières migratrices ont été notées les 6 novembre 2007 et 2008 (graph. 71).

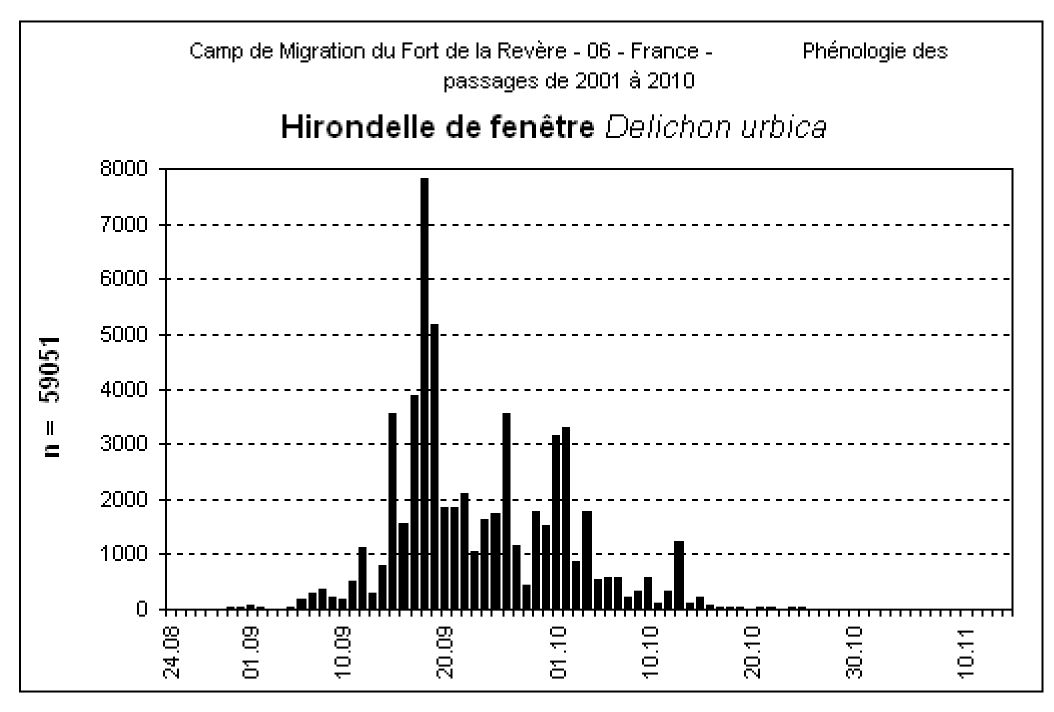
**Hirondelle de fenêtre** *Delichon urbica* : migrateur diurne

Les effectifs sont très variables et les remarques faites précédemment s'appliquent aussi à l'Hirondelle de fenêtre. Elle migre parfois avec d'autres espèces, et selon la distance, des flux plus ou moins importants peuvent être classés dans la rubrique « hirondelles indéterminées ».




*Graph. 72*

Les résultats ont été très faibles sur plusieurs années, inférieurs à 2500, en 2003 et 2006, et inférieurs à 5000 en 2001, 2008 et 2009. Des effectifs supérieurs à 10 000 migratrices par saison ont été enregistrés en 2002 (**11 922**), et en 2010 (**10203**) (graph. 72).




*Graph. 73*

La migration est visible de début septembre à mi-octobre. Un passage exceptionnel de **6770** migratrices le 18/09/2007 marque le pic migratoire. Les effectifs déclinent jusqu'au 20 octobre et sont marginaux ensuite. La dernière est observée le 10/11/2003 (graph. 73).

On observe fréquemment de grands mouvements matinaux pendant lesquels des hirondelles chassent. Elles sont très difficiles à qualifier et à quantifier, car elles tournent sans arrêt par centaine, puis s'éloignent et disparaissent, sans qu'on ait pu les compter objectivement. A deux reprises, ces sarabandes se sont interrompues momentanément, et de nombreuses hirondelles sont venues se percher sur les fils électriques proches de l'observatoire.

Dans la matinée du 24/09/09, environ 130 oiseaux, en majorité des Hirondelles de fenêtre, se perchent sur les fils électriques à coté de l'observatoire et restent une vingtaine de minutes.
Le 02/10/2009, environ 400 Hirondelles de fenêtre se perchent au même endroit et font leur toilette de 9h20 à 9h50, puis reprennent leur migration. A cette date, il ne s'agit pas de rassemblements locaux, d'ailleurs on voit bien les oiseaux arriver de loin au NE. S'agit-il de pause pour des oiseaux fatigués, comme s'il avait migré la nuit ?

A propos de la migration des hirondelles, il est établi qu'elle est diurne, et que les oiseaux traversent la Méditerranée. A la Revère, nous constatons des mouvements essentiellement NE → SO, ou inversement (rétromigration), et jamais vers le sud, pour rejoindre les cotes algériennes (à 700 km plein sud). Sur leur parcours local, les hirondelles, et pratiquement tous les autres migrateurs, semblent majoritairement suivre le littoral sans traverser la mer, au moins momentanément.



**Hirondelle rousseline** *Hirundo daurica* : migrateur diurne

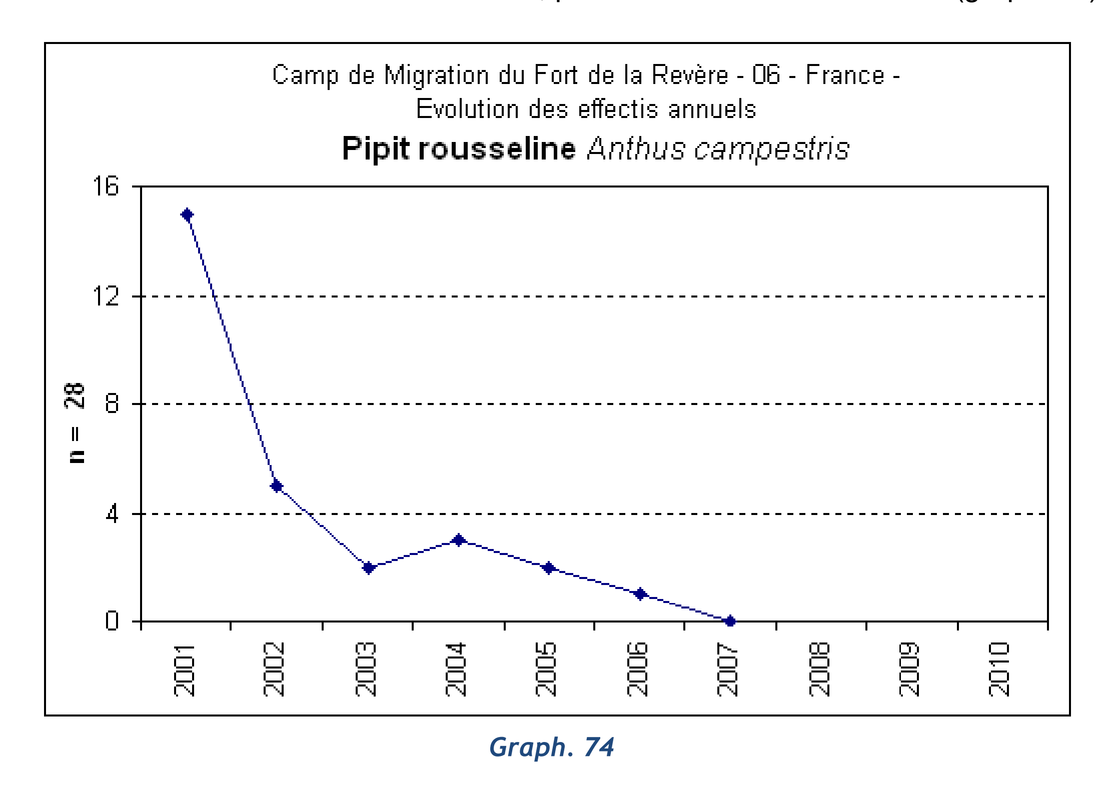
L'espèce n'est pas très facile à distinguer, à distance, de sa cousine l'Hirondelle rustique.
Cependant elle a été observée occasionnellement en septembre : **13** en 2002, **8** en 2004, **5** en 2005 et **7** en 2007.

**Pipit de Richard** *Anthus richardi* : migrateur diurne et nocturne

Un individu a été observé le 18 septembre 2001, en migration active (David Genoud). Voici un extrait de ce qu'il en dit dans son rapport de 2001 : « Cette espèce migratrice est très rare en France. Sa zone de nidification s'étend du sud-ouest de la Sibérie au Lac Baïkal ainsi qu'au Kazakhstan »…« Il s'agit là de la première donnée départementale de l'espèce ! ! ! »...
« Observation à soumettre au CHN ».

**Pipit rousseline** *Anthus campestris* : migrateur diurne et nocturne

Dans les premières années, l'espèce a été observée en petit nombre en septembre, (maxi 15 en 2001), mais les effectifs n'ont cessé de décroître, pour être nuls de 2007 à 2010 (graph. 74).

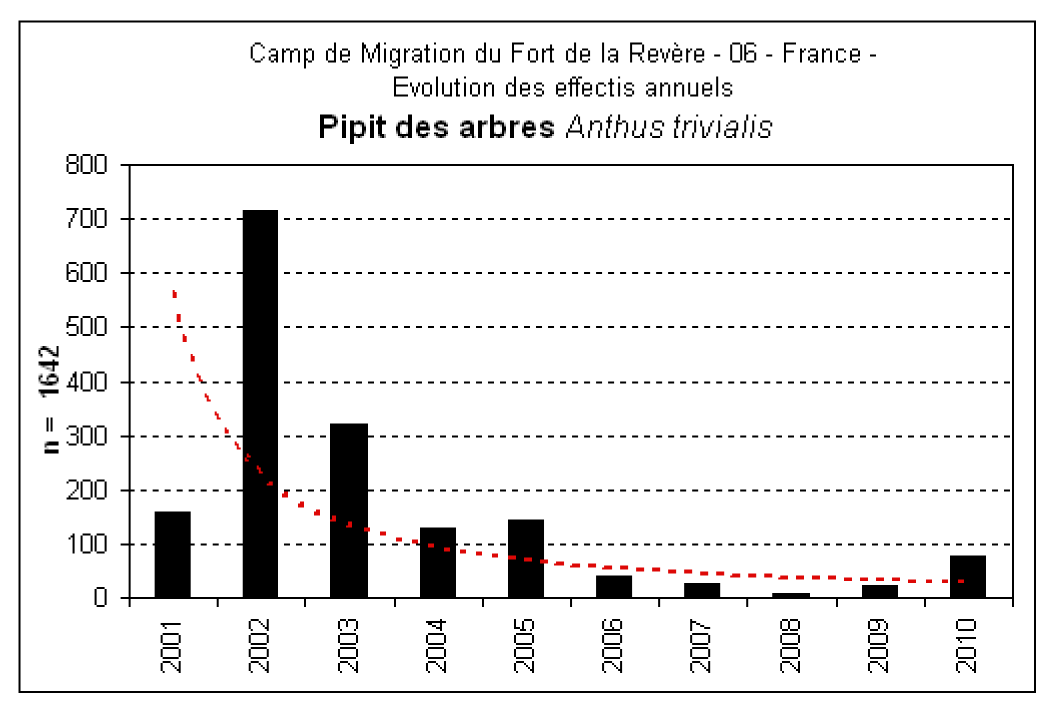



*Graph. 74*

Bien que la migration débute mi-août, et que nous ne puissions pas en mesurer la totalité, cela n'explique pas les différences constatées depuis le début du camp. Les très faibles effectifs notés depuis le début, invitent à la prudence quant aux conclusions.

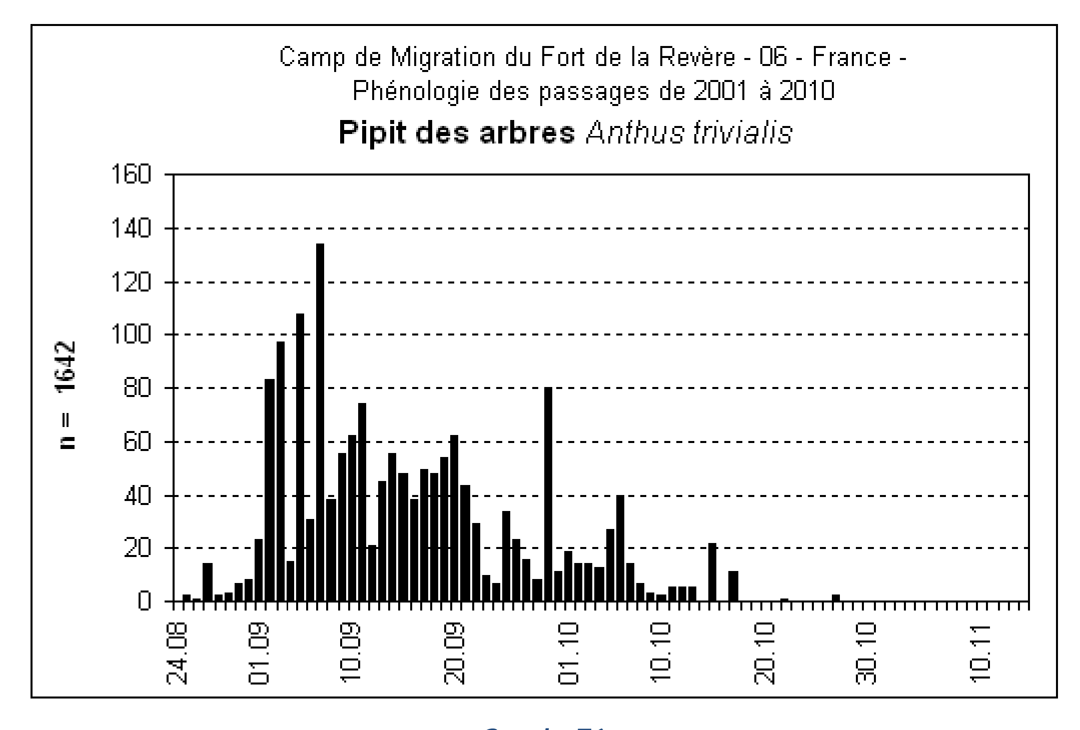
**Pipit des arbres** *Anthus trivialis* : migrateur diurne et nocturne

Tous les pipits semblent connaître un déclin des effectifs migrateurs sur le camp et les Pipits des arbres, bien que les plus nombreux, les Pipits des arbres n'échappent pas à la règle.




*Graph. 75*

Après un très bon résultat (**714**), en 2002, les effectifs ont été décroissants jusqu'à 2010 (graph. 75).

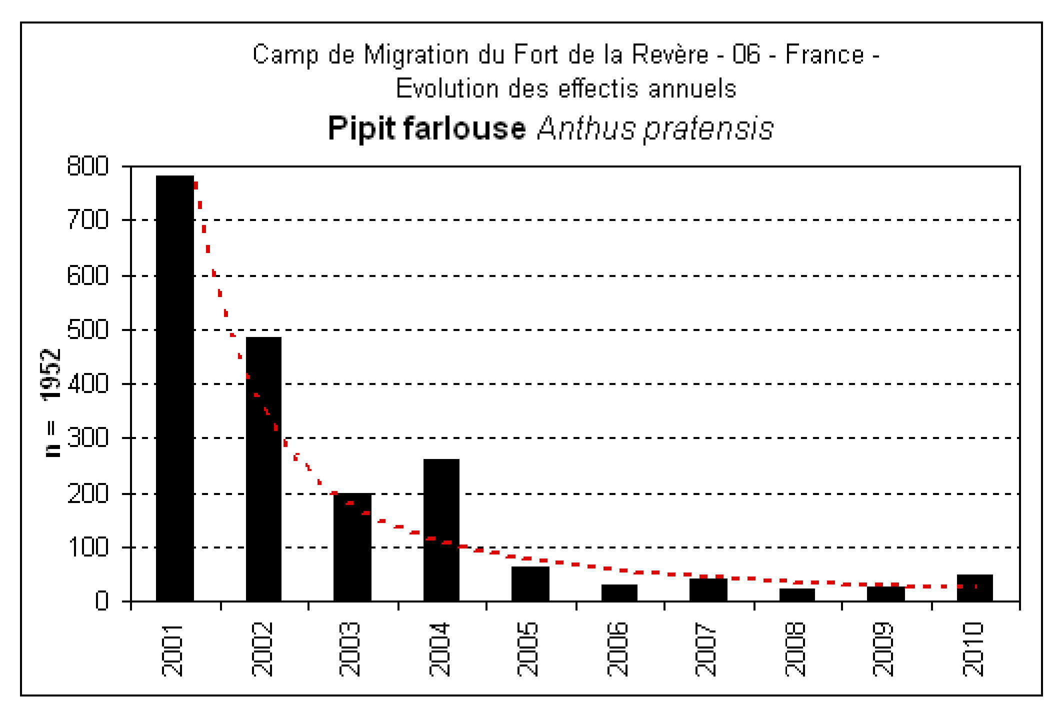



*Graph. 76*

La migration est bien marquée dès septembre, avec un pic le 07/09, correspondant aux **114** migrateurs observés le 07/09/02. Les effectifs décroissent ensuite, et s'interrompent presque totalement vers le 20/10 (graph. 76).

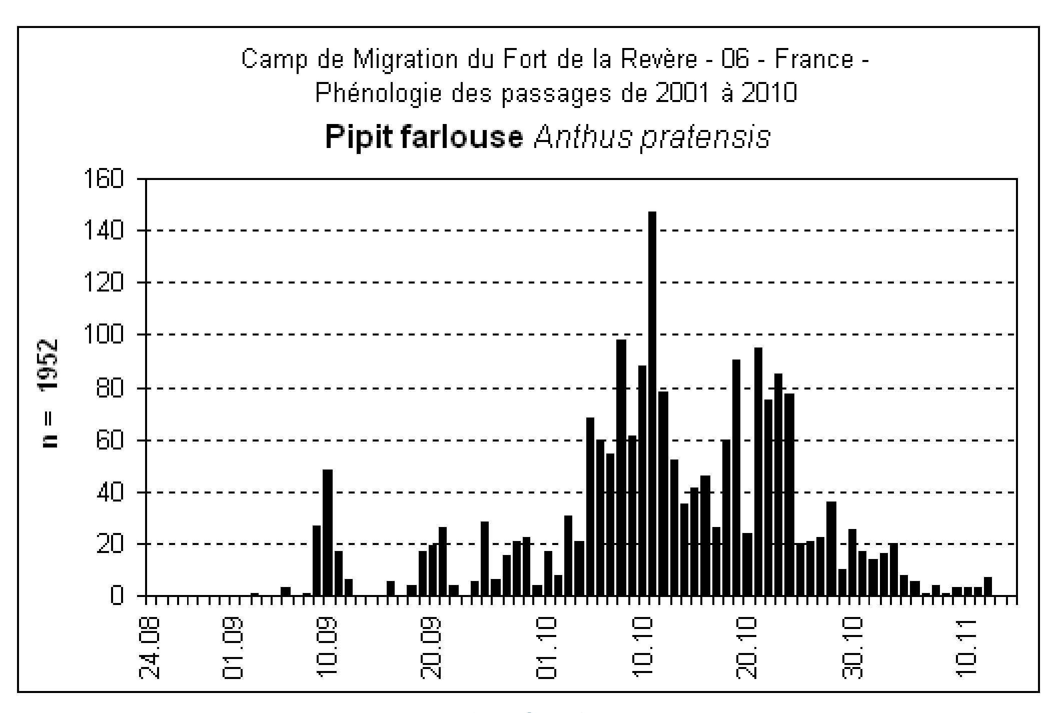
**Pipit farlouse** *Anthus pratensis* : migrateur diurne et nocturne

Comme pour les autres pipits, l'espèce semble subir une diminution inquiétante des migrateurs sur le site de la Revère.




*Graph. 77*

La première année d'étude a été, de loin, la meilleure avec **782** migrateurs observés. Depuis, les effectifs n'ont cessé de décroître (graph. 77).

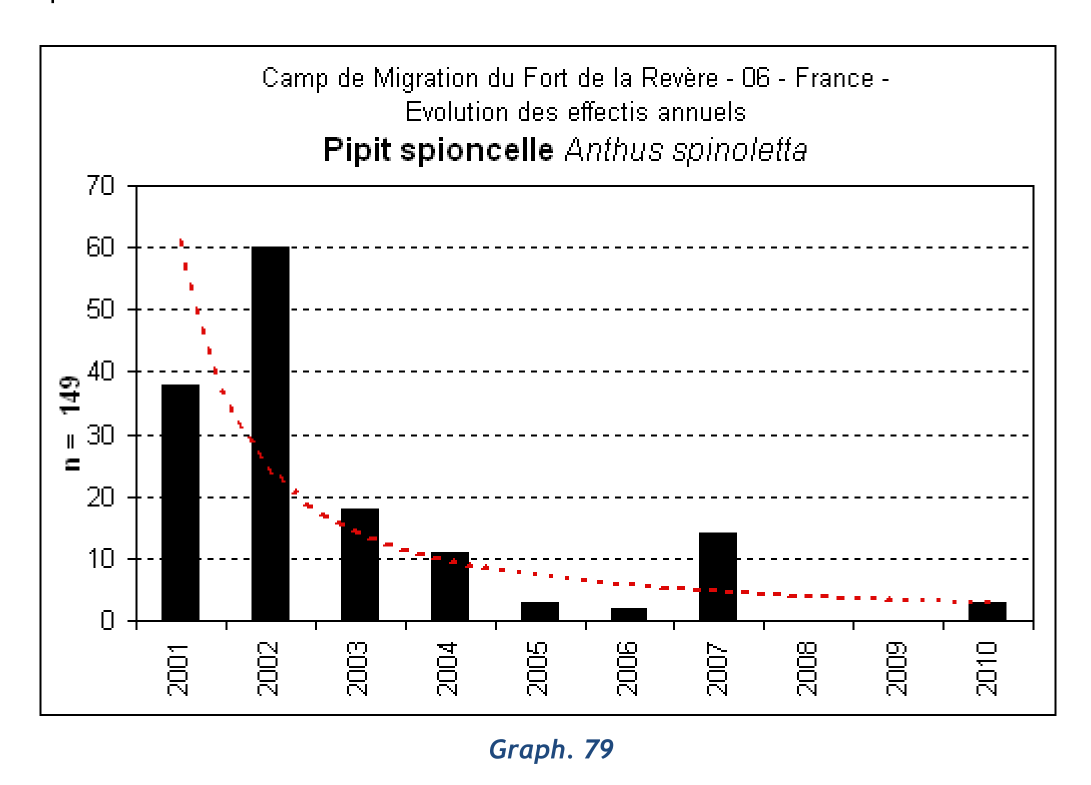



*Graph. 78*

Après un démarrage timide et précoce de début septembre, la migration bat son plein vers le 10 octobre (82 le 08/10/02 et 81 le 11/10/02), et se prolonge jusqu' à la fin de la période de suivi (graph. 78).

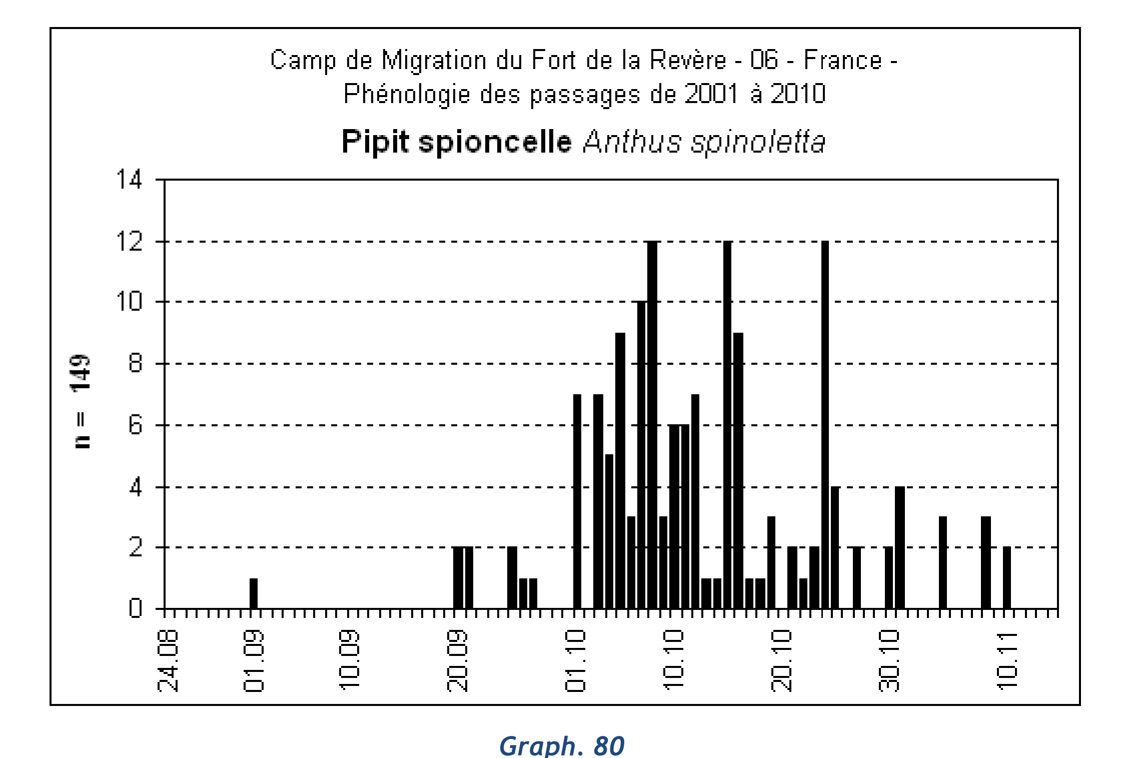
**Pipit spioncelle** *Anthus spinoletta* : migrateur diurne et nocturne

La constatation est la même que pour les autres espèces de pipits ; forte diminution des effectifs depuis les premières années du suivi.




*Graph. 79*

Le meilleur résultat a été obtenu en 2002. On note ensuite une forte décroissance (graph. 79).

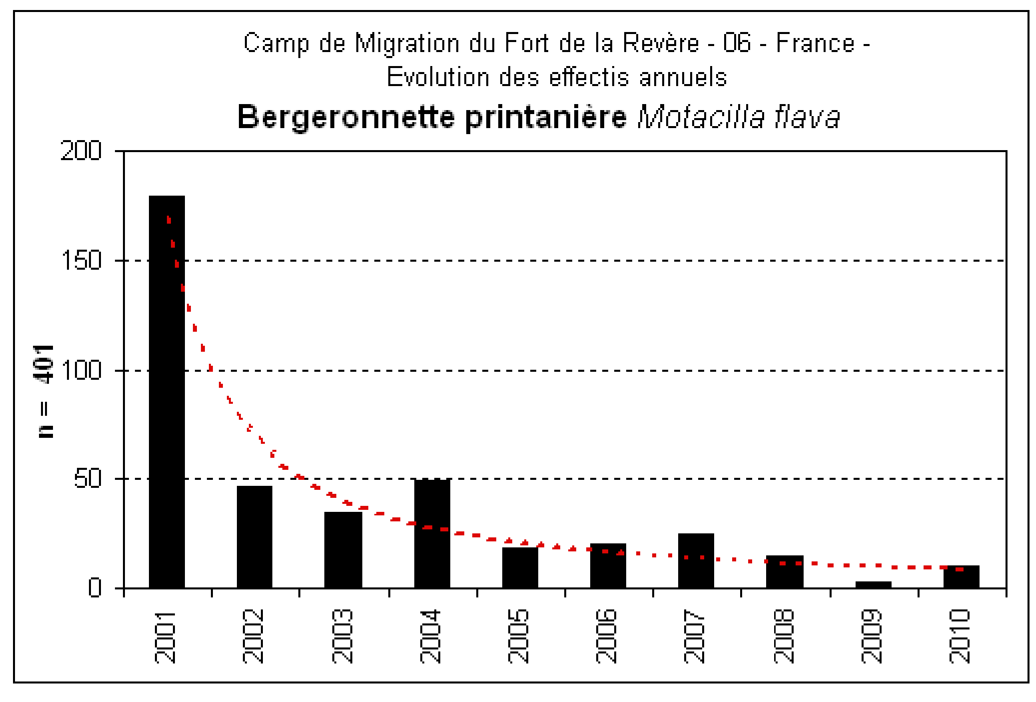



*Graph. 80*

La migration est surtout marquée en octobre, avec un peu plus d'intensité vers le 08/10. Elle se prolonge jusqu'au 11 novembre (graph. 80).

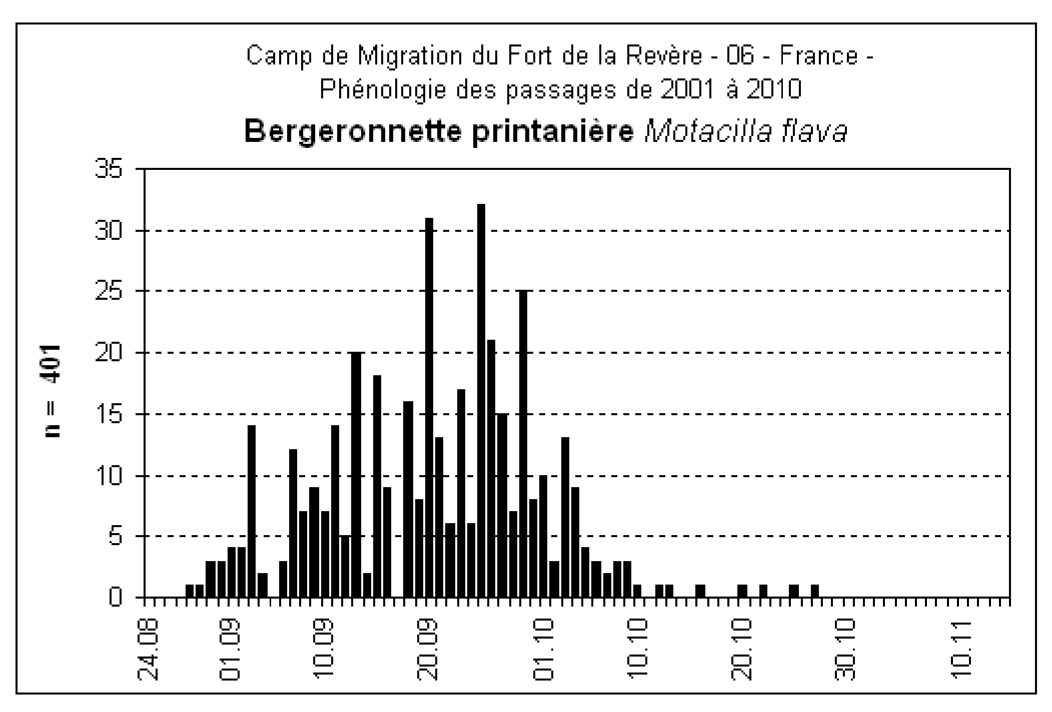
**Bergeronnette printanière** *Motacilla flava* : migrateur diurne et nocturne

L'effectif migrateur reste faible sur le site, car l'espèce migre principalement de nuit et les passages diurnes, tôt le matin, traduisent mal l'importance du phénomène.




Graph. 81

Comme pour les pipits, on note une forte régression depuis les premières années d'observation (graph. 81).

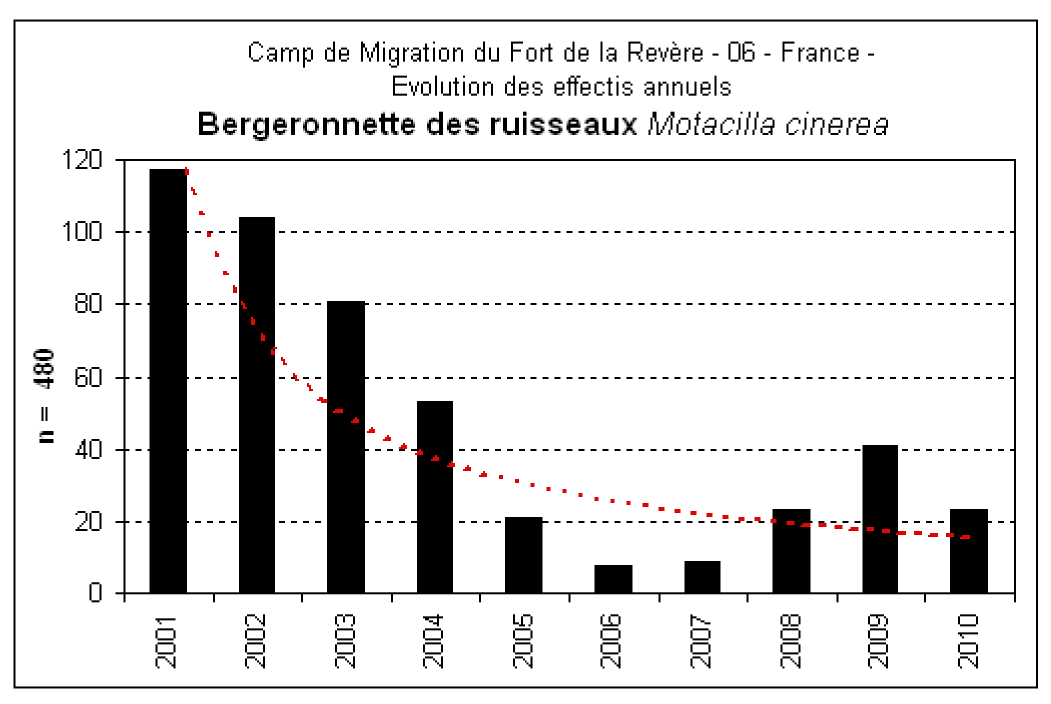



Graph. 82

Les passages sont constatés fin août / début septembre, avec un maximum le 25/09. Ils diminuent rapidement jusqu'au 10/10 pour être marginaux par la suite (graph. 82).

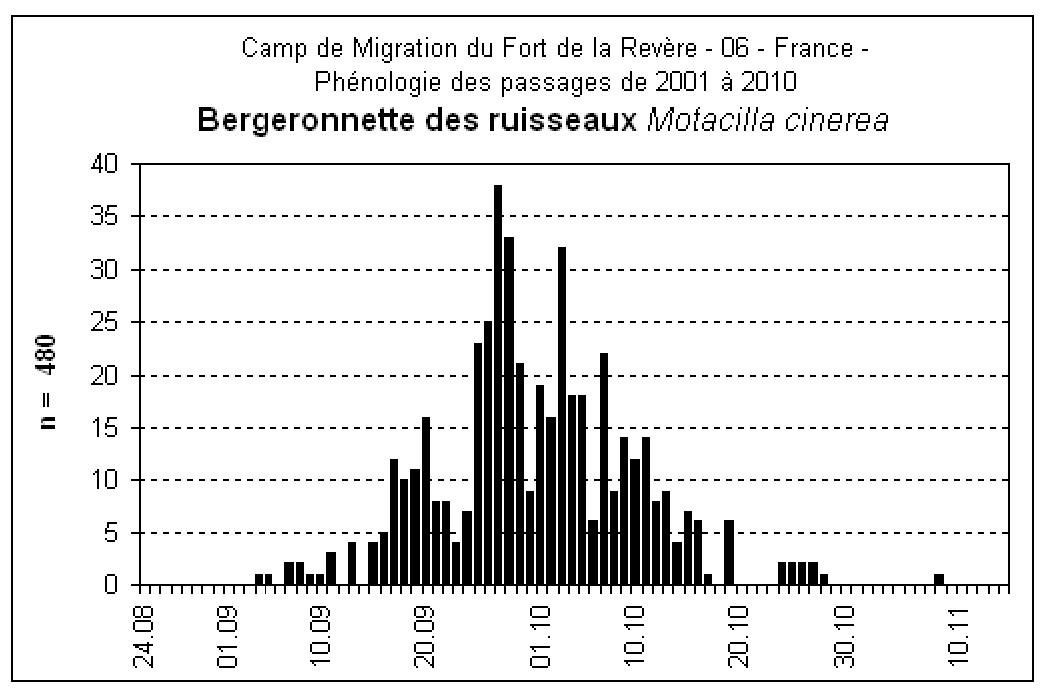
**Bergeronnette des ruisseaux** *Motacilla cinerea* : migrateur diurne et nocturne

Cette bergeronnette bien reconnaissable avec sa très longue queue, niche et hiverne au bord des cours d'eau du département.




Graph. 83

Les passages ont progressivement décliné depuis les premières années d'observation (graph. 83).

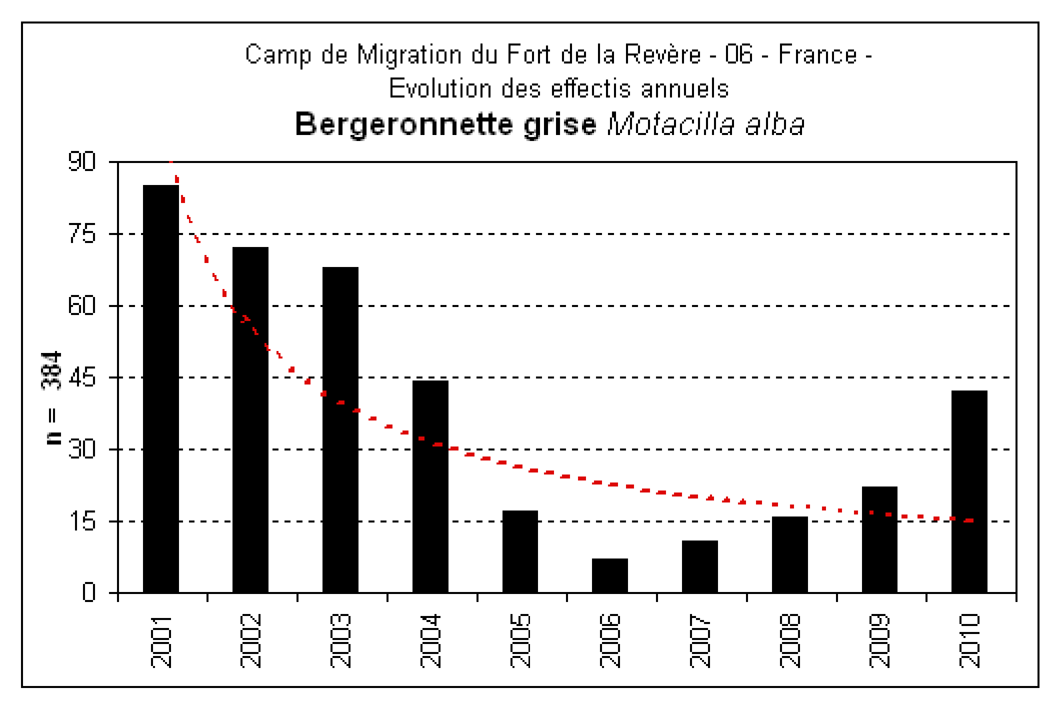



Graph. 84

Le graphique montre une courbe assez homogène, entre début septembre et fin octobre. Le pic migratoire est atteint le 27/09, puis les passages diminuent progressivement jusqu'à fin octobre (graph. 84).

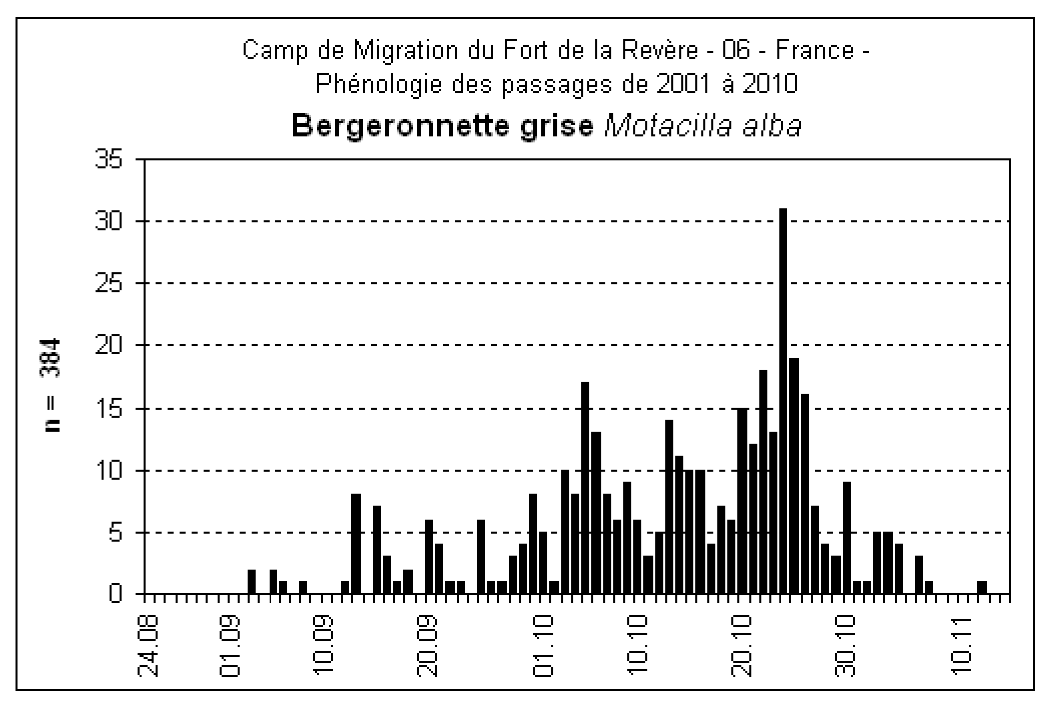
**Bergeronnette grise** *Motacilla alba* : migrateur diurne et nocturne

L'espèce niche et hiverne sur le département. Elle migre également sur le site du Fort de la Revère mais en effectif assez faible. Les oiseaux passent souvent isolément alors qu'ils sont souvent observés en grandes bandes de plusieurs dizaines d'individus sur d'autres sites.




Graph. 85

Le graphique des résultats annuels est pratiquement identique à celui de la B. des ruisseaux, avec exactement les mêmes fluctuations saisonnières des résultats, dont le plus bas en 2006, puis une légère remontée par la suite (graph. 85).

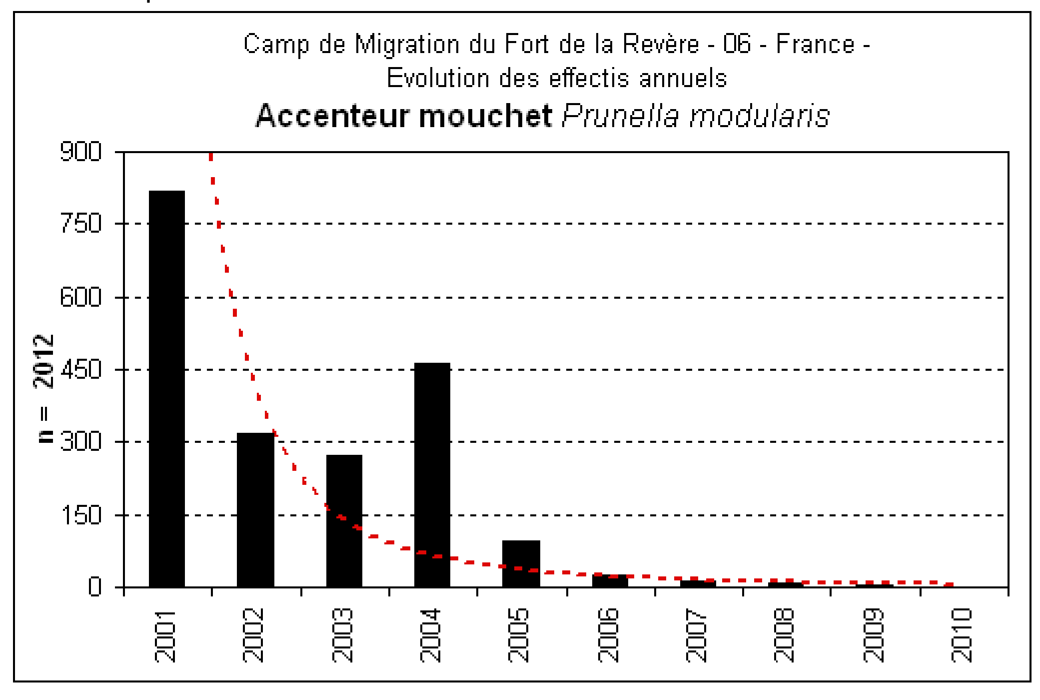



Graph. 86

Les passages, qui commencent faiblement en septembre, atteignent leur maximum le 24 octobre, et chutent brutalement (graph. 86).

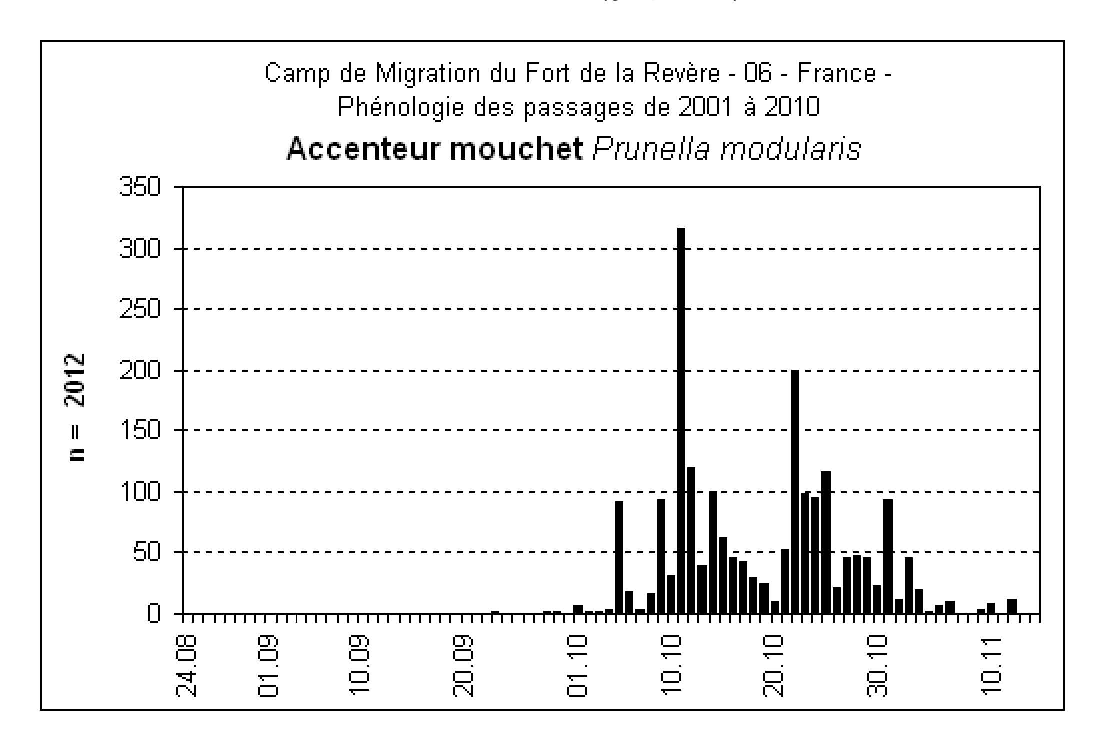
**Accenteur mouchet** *Prunella modularis* : migrateur diurne et nocturne

L'Accenteur mouchet est essentiellement un migrateur nocturne. C'est la raison pour laquelle les individus sont uniquement notés en début de matinée. Il s'agit d'oiseaux partis au cours de la nuit et qui continuent au petit matin.




Graph. 87

Comme pour les espèces précédentes les effectifs se sont effondrés depuis la première année de suivi. Seulement 2 oiseaux ont été détectés en 2010 (graph. 87).

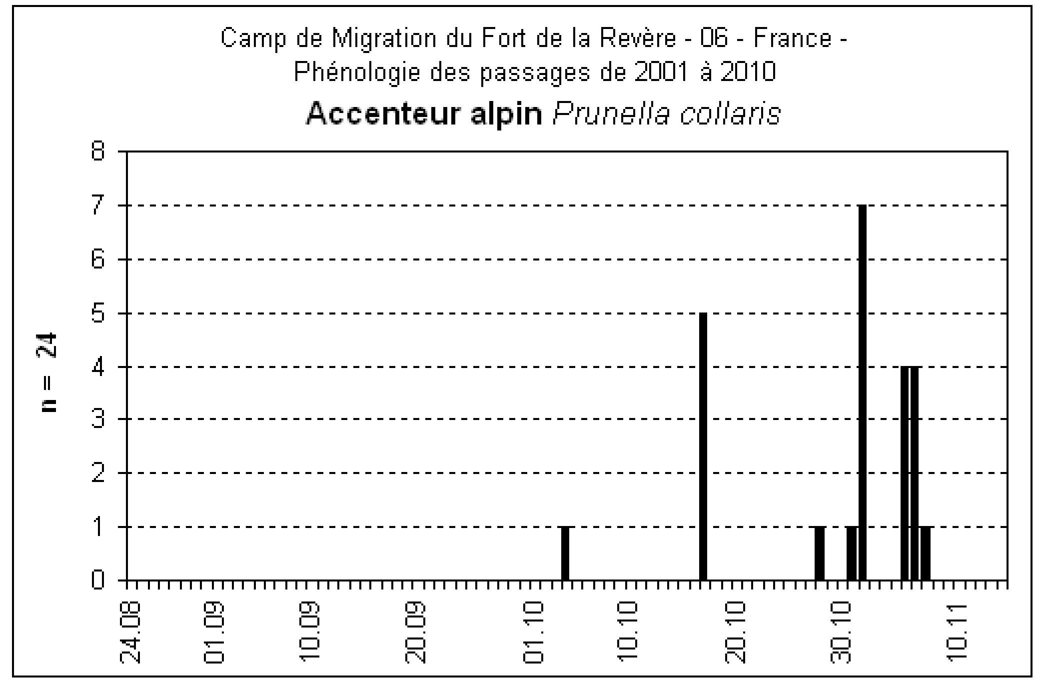



Graph. 88

Concernant la phénologie saisonnière, deux vagues se distinguent de début à fin octobre ; une qui culmine le 11/10, l'autre le 22/10 (graph. 88).

**Accenteur alpin** *Prunella collaris* : migrateur diurne et nocturne

Pour ce nicheur montagnard, la migration se caractérise par des déplacements altitudinaux. Des oiseaux descendent pour hiverner dans des lieux plus cléments.

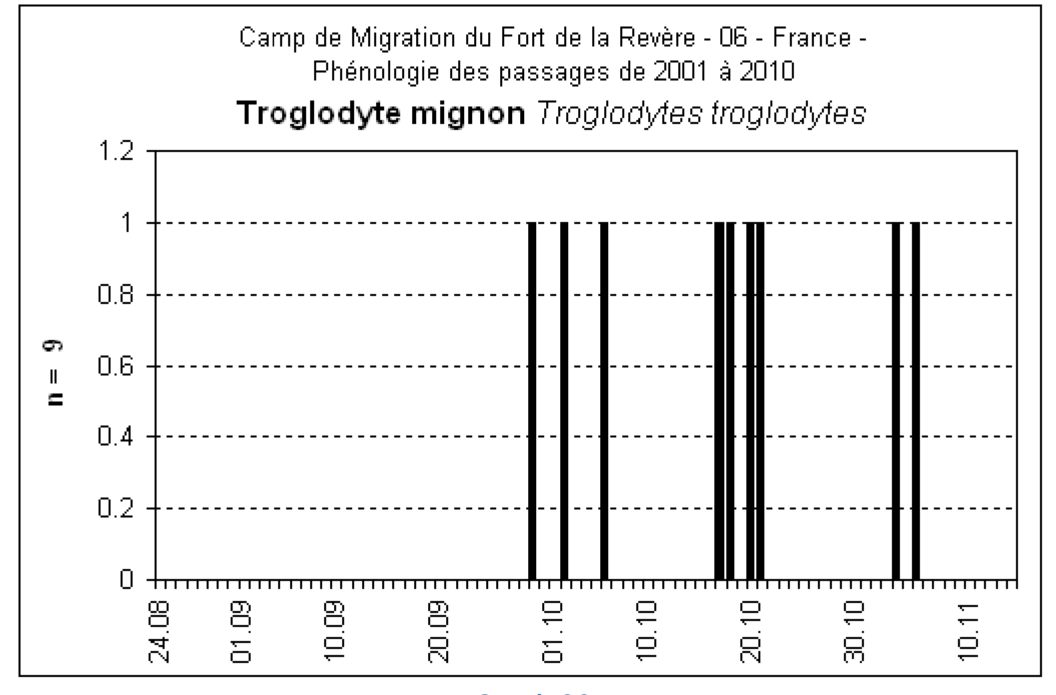



*Graph. 89*

Selon les années, quelques mouvements ont été notés surtout d'octobre à début novembre : 13 en 2003, 9 en 2004, 1 en 2007 (graph. 89).

**Troglodyte mignon** *Troglodytes troglodytes* : migrateur nocturne

Des oiseaux nordiques viennent alimenter les populations sédentaires de nos régions plus tempérées, mais leur migration passe pratiquement inaperçue étant donnée leur petite taille et leur discrétion. Ils sont presque toujours cachés à la base des buissons et leur apparition est très furtive.




*Graph.90*

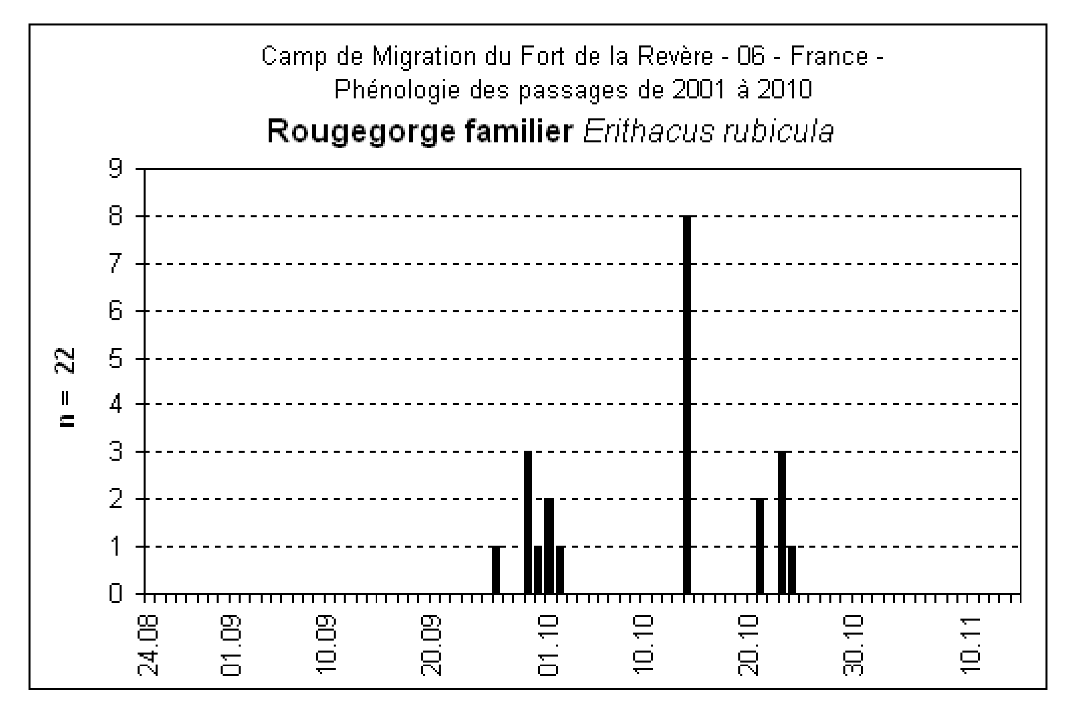
On note cependant leur présence par des manifestations vocales et des déplacements :

- En 2001 (David Genoud) : « A partir du 29 septembre au matin un net arrivage d'oiseaux hivernants est constaté. Des « vagues » sont détectées le 2, le 6 et le 17 octobre ».

- En 2010, on a décidé de noter l'apparition de quelques Troglodytes autour de l'observatoire. Elles se sont manifestées par : 1 oiseau les 8, 20 et 21 octobre puis les 3 et 5 novembre.

**Rougegorge familier** *Erithacus rubecula* : migrateur nocturne

Le Rougegorge familier n'est pas contacté en migration active sur le site du Fort de la Revère, mais de nombreux oiseaux en stationnement ou en hivernage se répartissent sur le site tout au long de la période de suivi.

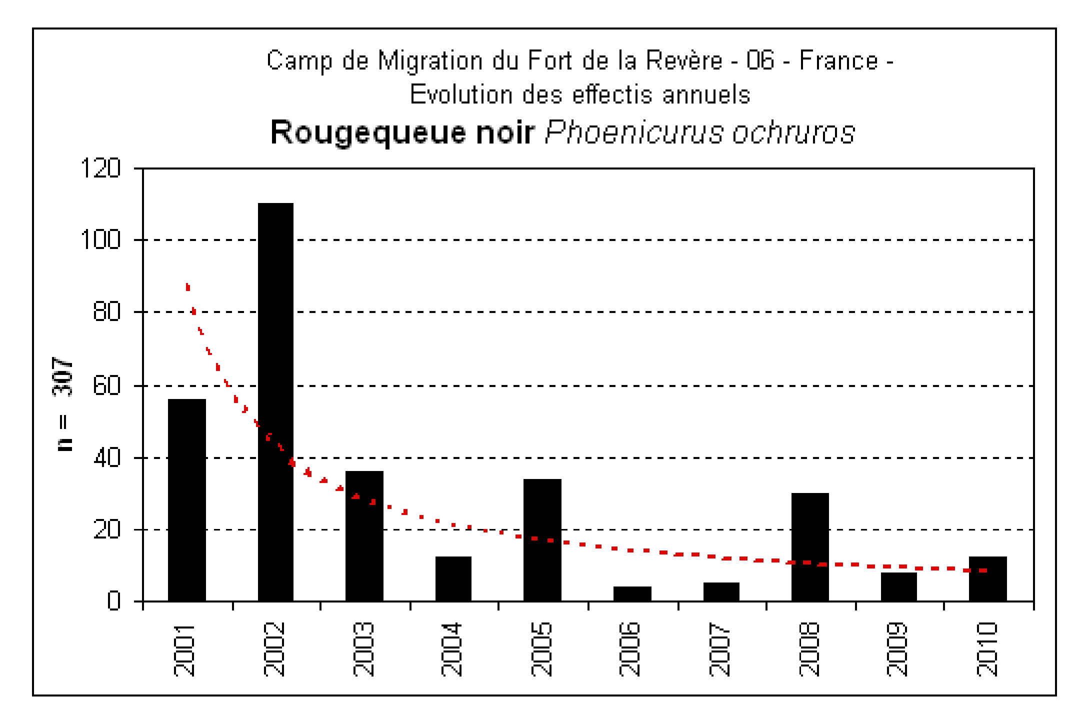



Graph. 91

Il est difficile de quantifier la totalité des oiseaux, mais leur présence régulière autour de l'observatoire se manifeste plus particulièrement en octobre et notamment vers le 15/10, date à laquelle les chants, les cris de contact et les déplacements sont flagrants (**Graph. 91).**

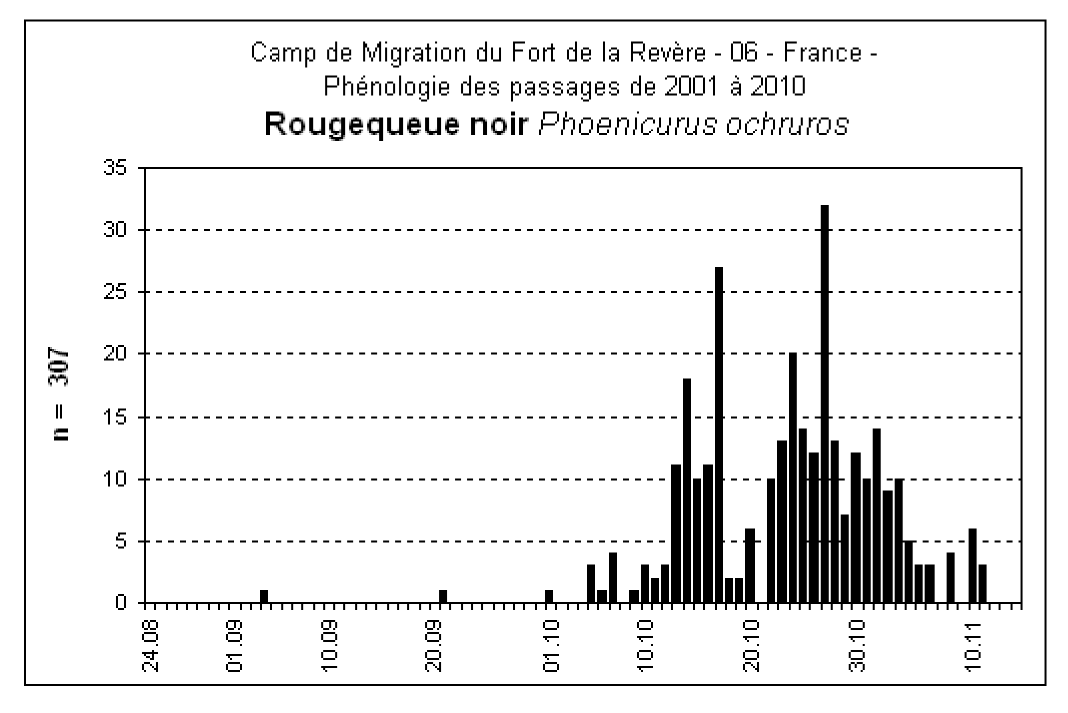
**Rougequeue noir** *Phoenicurus ochruros* : migrateur nocturne

L'espèce migrant essentiellement la nuit, les oiseaux dénombrés pendant le suivi ne représentent qu'un faible échantillon.




*Graph. 92*

Bien que par période il y ait de nombreux oiseaux sur le site, les vagues de passages sont difficiles à quantifier. Les résultats sont en baisse depuis les deux premières années de suivi (graph. 92).

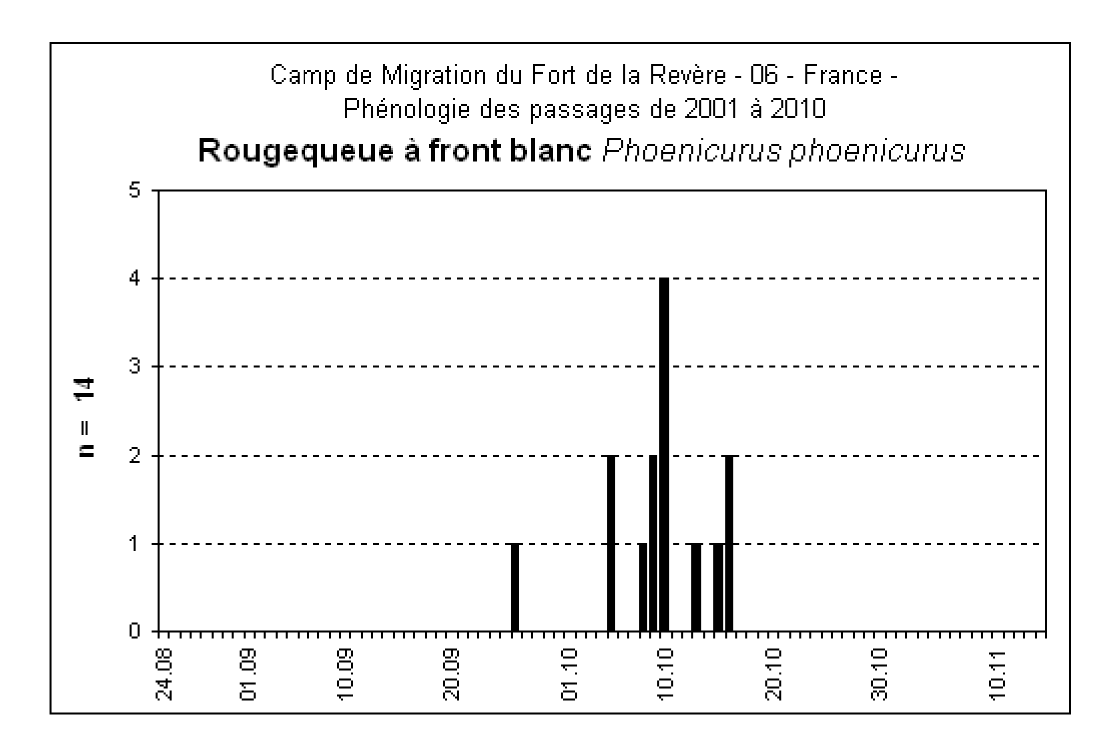



*Graph. 93.*

C'est surtout en octobre (maximum le 27), que les migrateurs sont observés, soit en stationnement, soit au court de brefs déplacements (graph. 93). Parfois très familiers, certains oiseaux viennent se percher et dormir dans l'observatoire.

**Rougequeue à front blanc** *Phoenicurus phoenicurus* : migrateur nocturne

Migrateur nocturne, l'espèce n'a pas été observée en migration active, mais 14 oiseaux ont été notés proches de l'observatoire depuis le début du camp,avec un maximum le 10 octobre (graph. 94).




Graph. 94

**Tarier des prés** *Saxicola rubeira* : migrateur nocturne

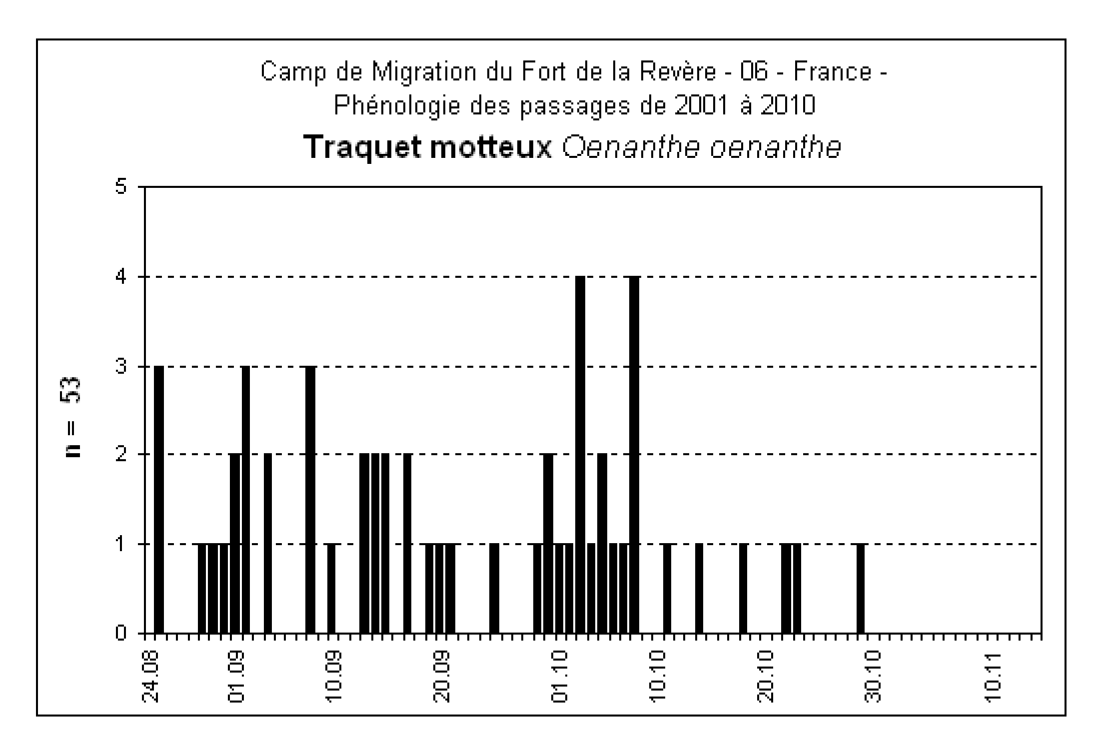
Migrateur nocturne, on note la présence d'oiseaux en stationnement sur le site : 7 au total, entre le 2 septembre et le 15 octobre.

**Tarier pâtre** *Saxicola torquata* : migrateur nocturne

Des oiseaux en stationnement (9 au total), ont été notés entre le 19/09 et le 30/10.

**Traquet motteux** *Oenanthe oenanthe* : migrateur nocturne

Les observations faites au Fort de la Revère concernent le plus souvent des migrateurs en stationnement sur la zone. Ils se posent assez souvent sur la ligne électrique proche du site.



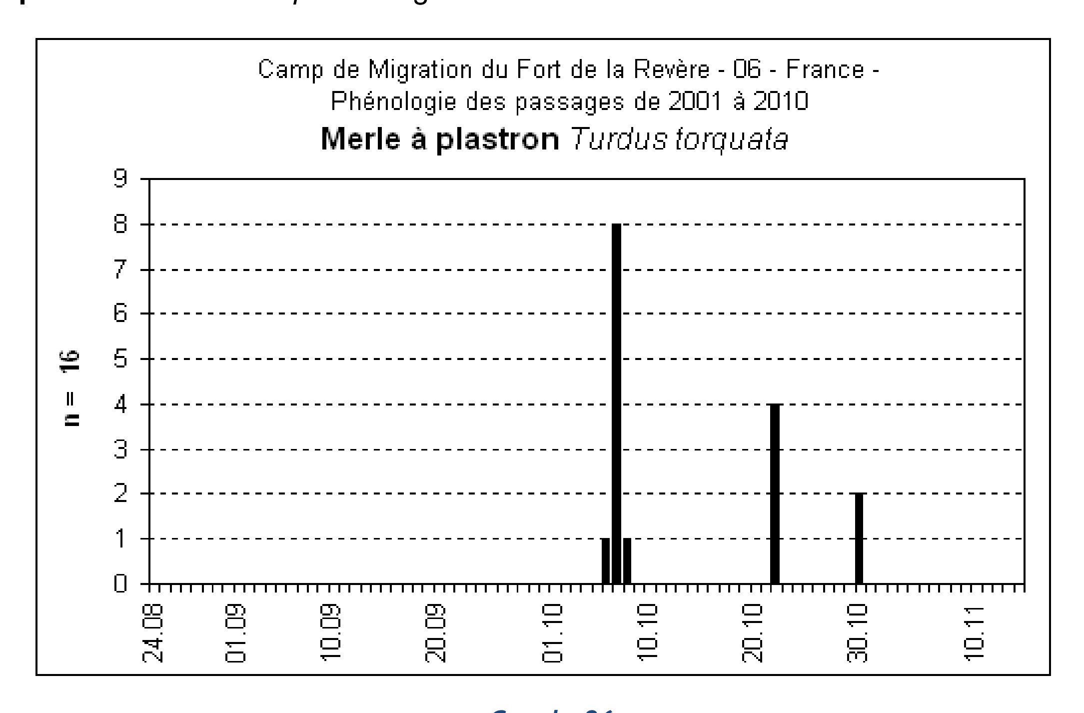

*Graph. 95*

Au total, 53 oiseaux ont été notés près de l'observatoire, du début de la période du suivi (le 24 août), à fin octobre. La période de fin septembre au 10 octobre rassemble le maximum de données (graph. 95).

**Monticole de roche** *Monticola saxatilis* : migrateur nocturne

« Un mâle adulte en plumage hivernal est observé en étape (migrateur nocturne) sur le site d'étude le 28 septembre 2001 » (David Genoud).

**Merle à plastron** *Turdus torquata* : migrateur nocturne

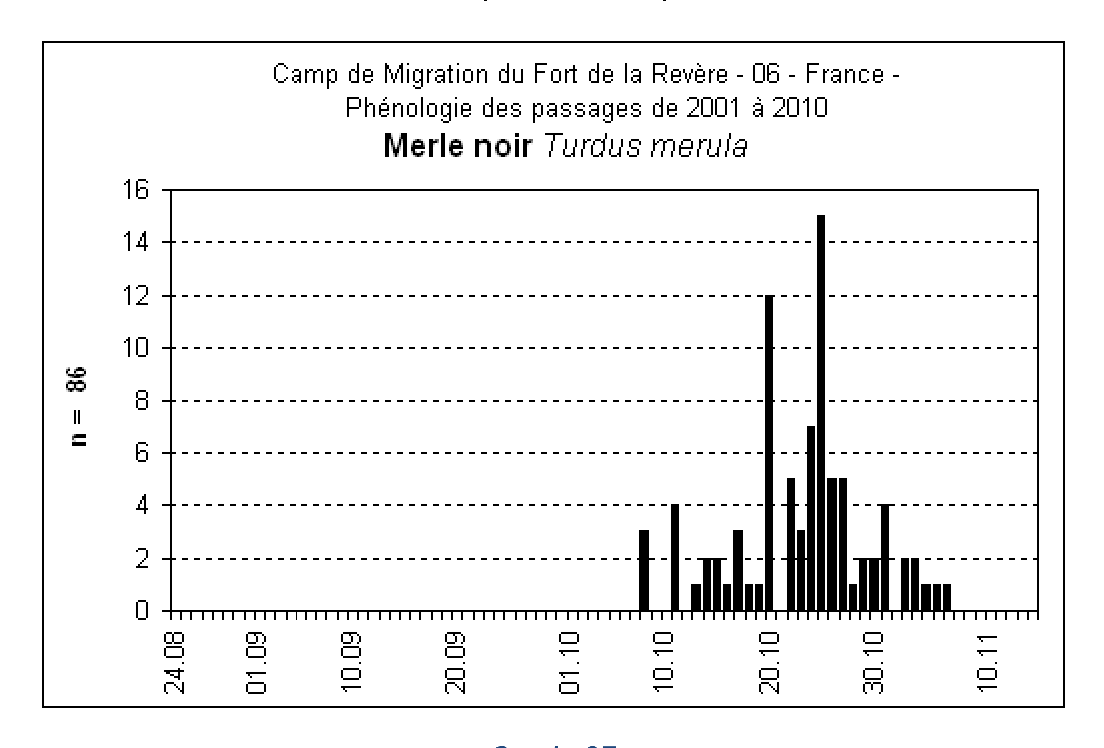



*Graph. 96*

Les passages migratoires sont peu visibles, seuls 16 oiseaux ont été notés, dont **10** entre le 6 et 8 octobre (graph. 96). Le 6 octobre 2010, un oiseau venant du NE se perche au sommet d'un pin mort, en contrebas du site. L'observation aux jumelles révèle, sous la tache blanche pectorale et sur les ailes, des parties claires qui correspondent à la race *Turdus alpestris*, habitant le centre et le sud de l'Europe.

**Merle noir** *Turdus merula* : migrateur diurne et nocturne

Le Merle noir est présent sur le parc en petit nombre, mais des migrateurs stationnent momentanément, et il est difficile de faire la part entre les premiers et les seconds.




*Graph. 97*

On note cependant une certaine affluence de mi-octobre à novembre, et surtout vers le 25/10 (graph. 97).

**Grive litorne** *Turdus pilaris* : migrateur diurne et nocturne

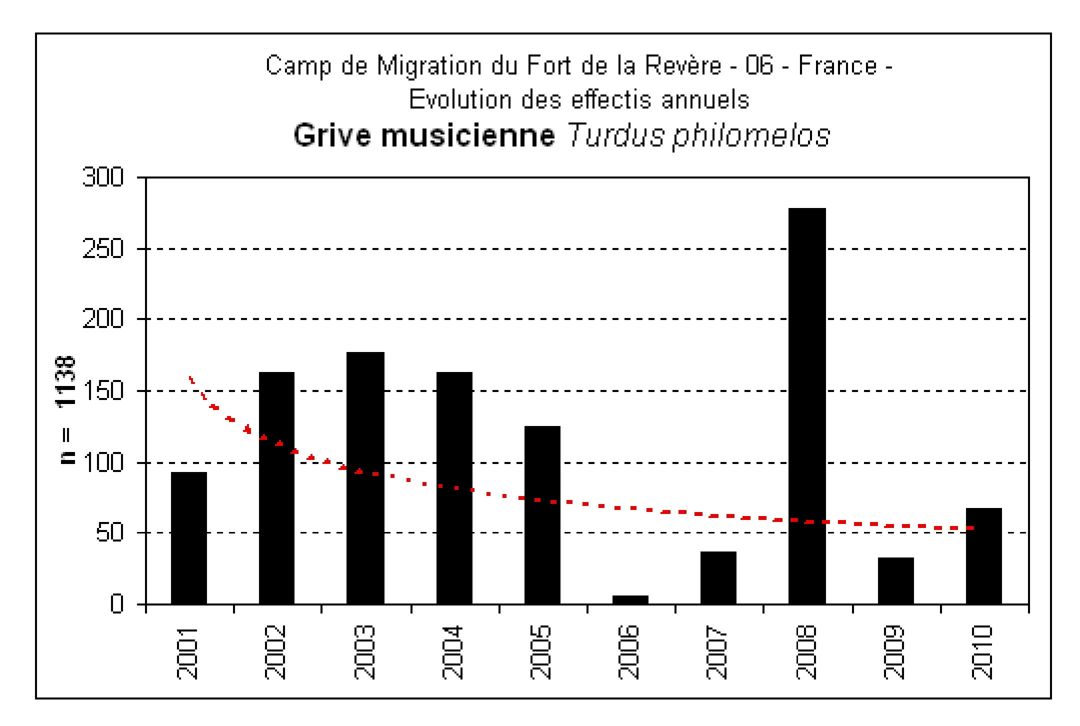
La Grive litorne est une espèce qui affectionne les boisements divers et les zones broussailleuses d'Europe de l'est, de Russie et de Scandinavie.
Elle est rarement observée sur le site ; seulement 12 en octobre.

**Grive mauvis** *Turdus iliacus* : migrateur diurne et nocturne

De toutes les grives, c'est celle qui affectionne le plus la migration nocturne, aussi est-elle peu observée sur le site ; 8 seulement depuis le début du camp.

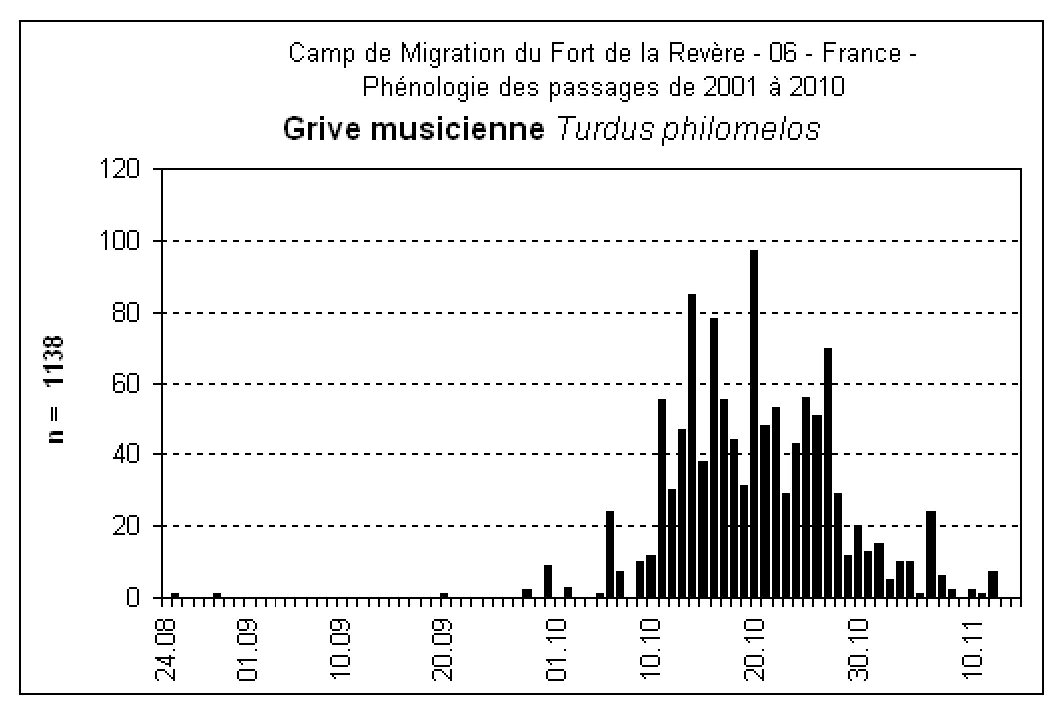
**Grive musicienne** *Turdus philomelos* : migrateur diurne et nocturne

Comme toutes les grives, la Grive musicienne, qui est la plus commune de toutes, est une migratrice majoritairement nocturne. De ce fait, les individus sont généralement contactés dans les premières heures suivant le lever du soleil.




*Graph. 98*

Les effectifs sont très variables d'une année sur l'autre, et les **278** observées en 2008 dépassent de loin (presque du double), les autres résultats. Certaines années, ils ont été étonnamment très faibles comme en 2006 avec seulement 6 individus (graph. 98).

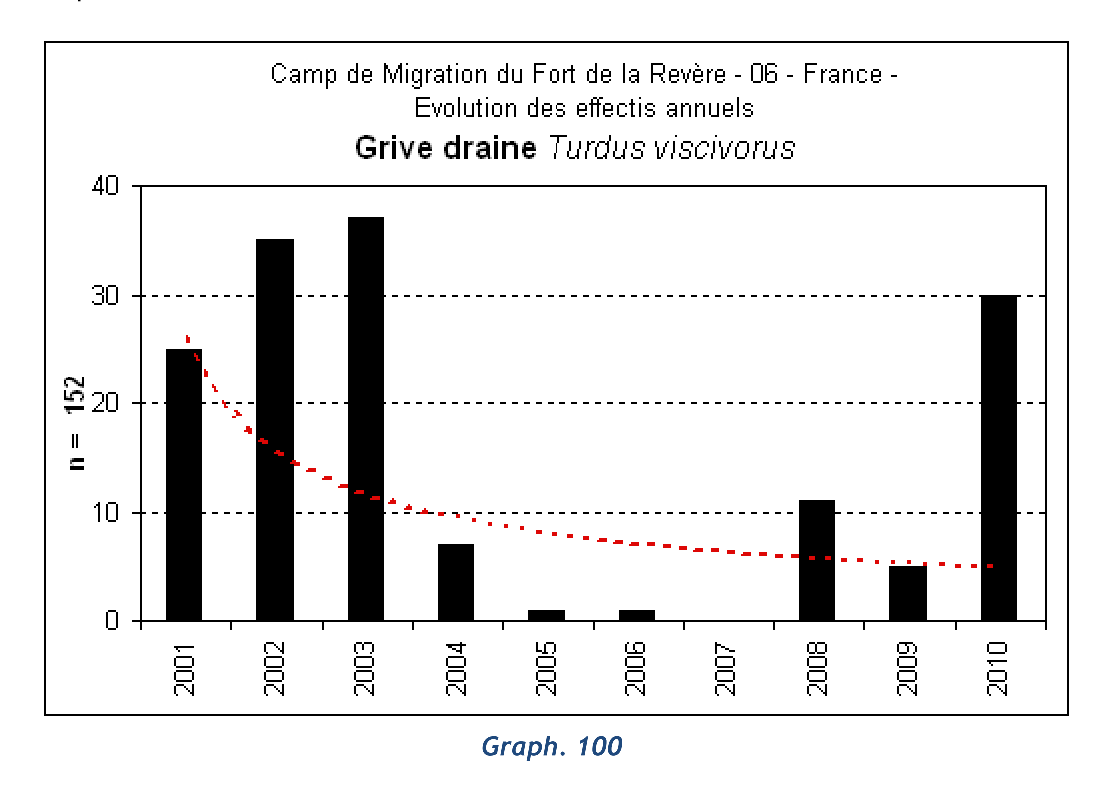



*Graph. 99*

Les passages sont particulièrement bien marqués tout le mois d'octobre, mais surtout entre le 11 et le 27, avec un pic le 20/10. Ils diminuent ensuite jusqu'au 12 novembre (graph. 99).

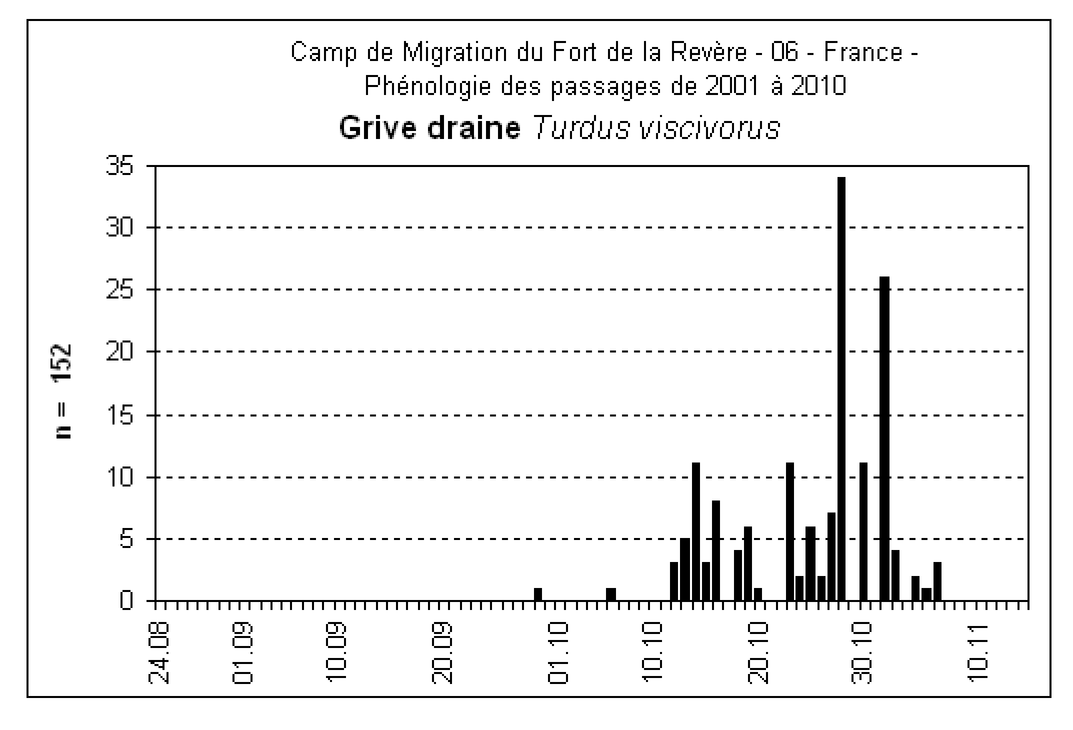
**Grive draine** *Turdus viscivorus* : migrateur diurne et nocturne

Les observations de Grives draines sont assez rares sur le site. Seulement 152 individus sur la totalité de la période d'étude.




Graph. 100

Extrêmement variables selon les années, les faibles effectifs ne permettent pas de tirer des conclusions fiables sur ces écarts (Graph. 100)




Graph. 101

Les migratrices ont été notées en octobre et surtout en fin de mois et début novembre (graph. 101).

**Fauvette passerinette** *Sylvia cantillans* : migrateur nocturne

L'espèce n'a été observée que 3 fois : 1 le 30/08 et le 29/09/05 et le 11/09/07.

**Fauvette babillarde** *Sylvia curruca* : migrateur nocturne

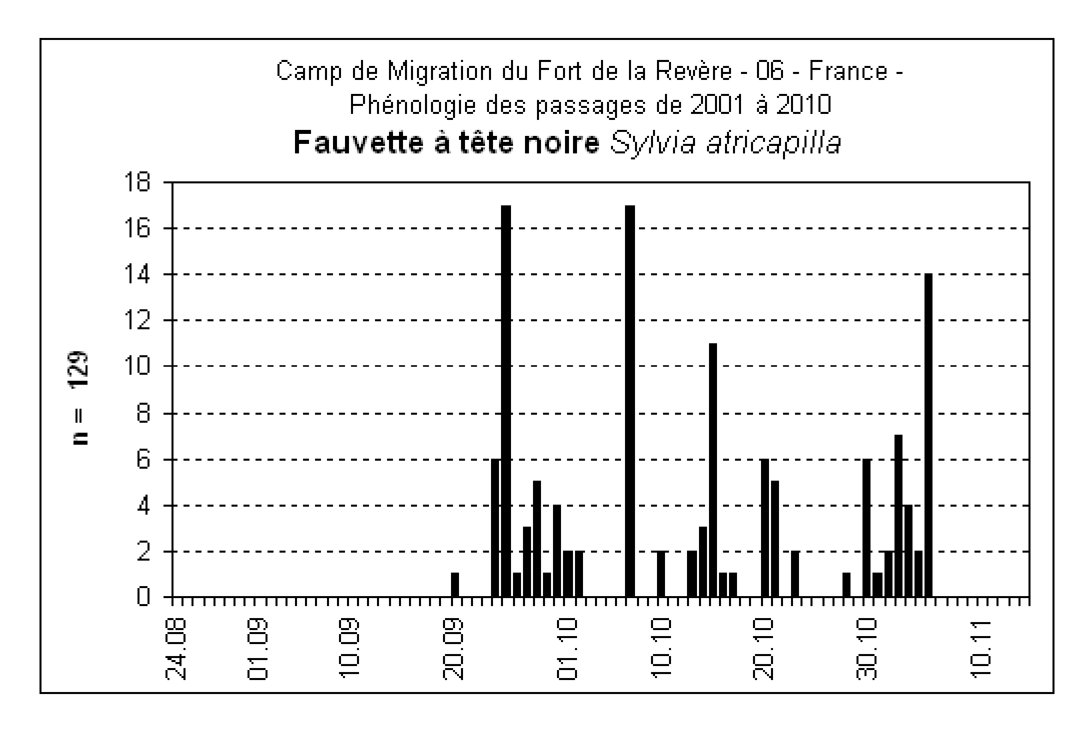
L'espèce n'a été observée que 2 fois : 1 le 11/09 et le 12/09/06.

**Fauvette grisette** *Sylvia communis* : migrateur nocturne

L'espèce n'a été observée que 4 fois : 1 le 27/08 et le 03/09/05 et le 06/09 et le 13/09/06.

**Fauvette à tête noire** *Sylvia atricapilla* : migrateur nocturne

Migrateurs nocturnes, les oiseaux sont plutôt observés au petit matin consommant les baies sur les buissons proches de l'observatoire, mais les vagues migratoires sont très difficiles à quantifier.




Graph. 102

Des oiseaux en stationnement sont notés du 20 septembre à début novembre, il aurait fallu noter chaque jour (depuis le début de l'étude), le nombre d'individus, dans un espace délimité, pour avoir une idée réelle des vagues d'arrivée des migrateurs.

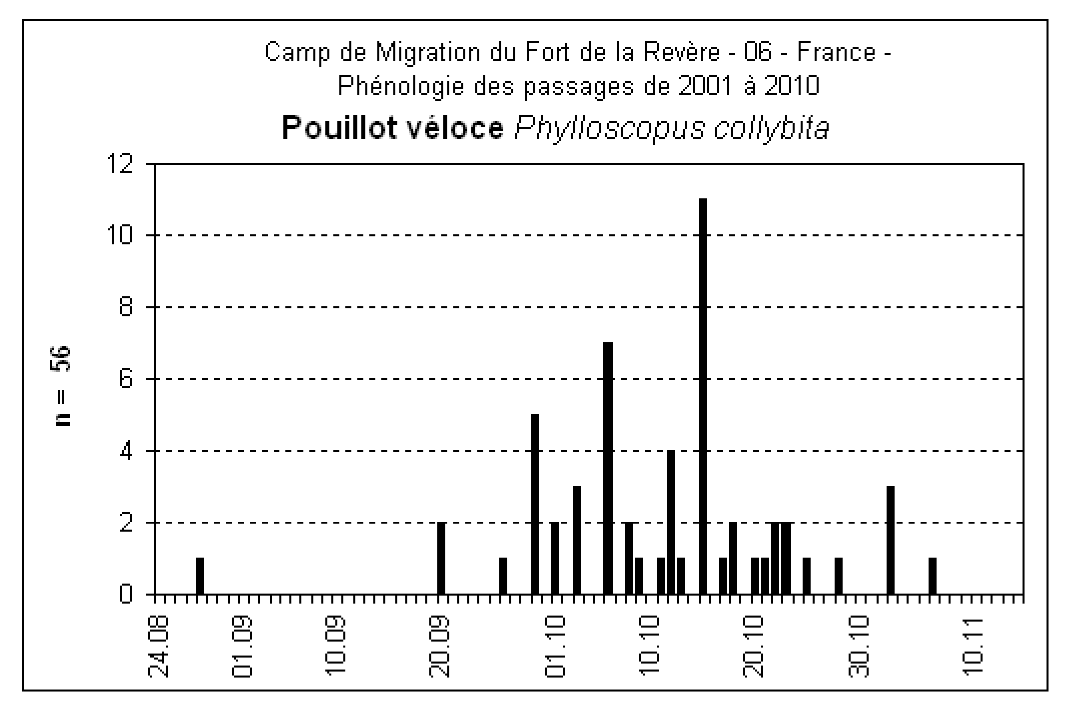
**Pouillot de Bonelli** *Phylloscopus bonelli* : migrateur nocturne

Un seul oiseau a été observé le 11/09/05.

Les Pouillots, et quelques autres petites espèces insectivores, pratiquent une migration qui est appelée « **rampante** », car les oiseaux se déplacent de buisson en buisson à faible hauteur. Ils émettent en permanence des petits cris qui leur permettent (étant cachés) de rester en contact avec leurs congénères. C'est souvent cela qui les signale, mais on n'a pas vraiment l'impression qu'ils migrent.

**Pouillot véloce** *Phylloscopus collybita* : migrateur nocturne

Adepte de la migration nocturne et rampante, il est difficile à observer en migration active.

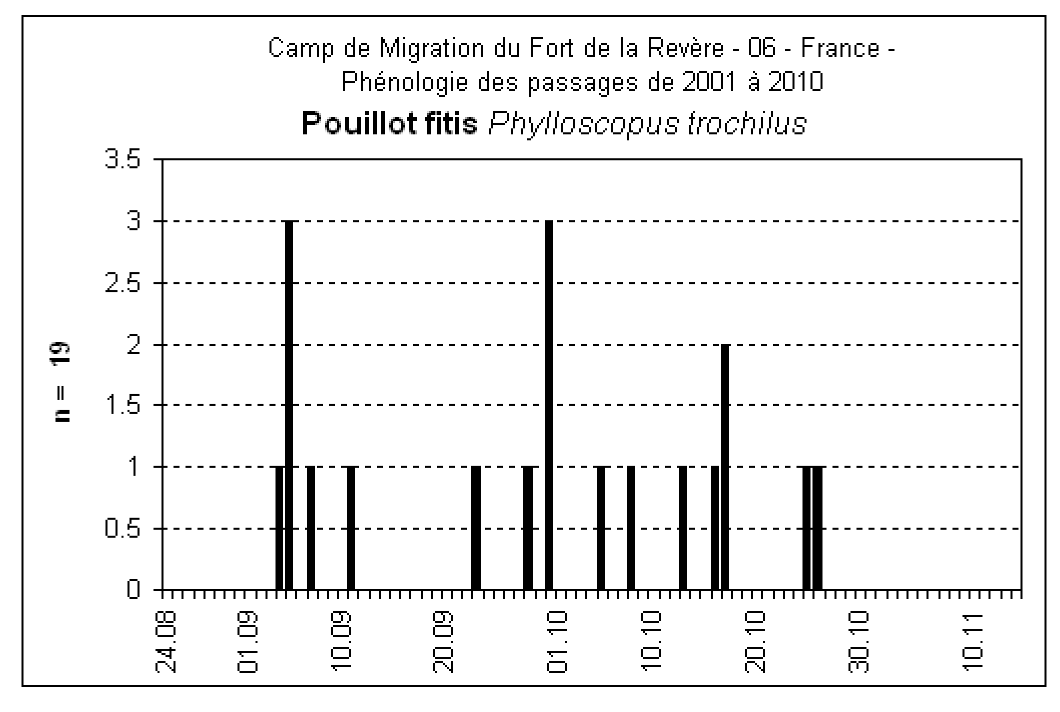



Graph. 103

De 2001 à 2010, les **56** oiseaux observés se sont répartis du 20 septembre à fin octobre avec un maximum le 15/10.

**Pouillot fitis** *Phylloscopus trochilus* : migrateur nocturne

Comme le précédent, le Pouillot fitis pratique la migration rampante et de ce fait est peu détecté.

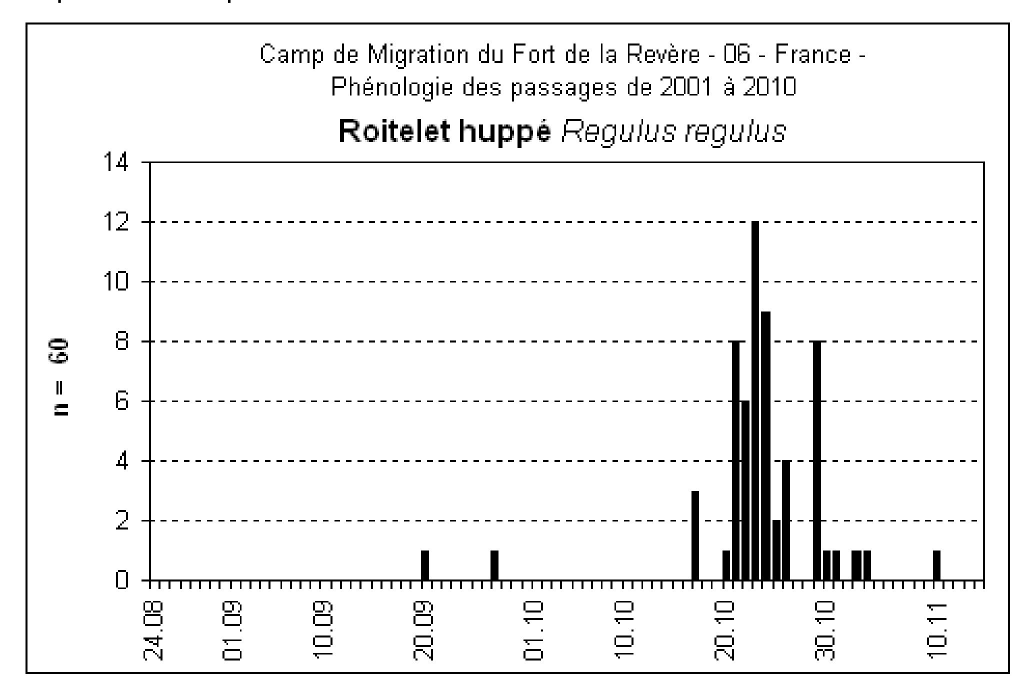



Graph. 104

Seulement 19 oiseaux au comportement migrateur ont été notés au cours de ces 10 années (graph. 104).

**Roitelet huppé** *Regulus regulus* : migrateur nocturne

Plus petit oiseau d'Europe, le Roitelet huppé est difficile à détecter en vol et ses déplacements se font généralement à faible altitude au-dessus de la végétation. L'espèce pratique la migration rampante, ce qui ne facilite pas sa détection.

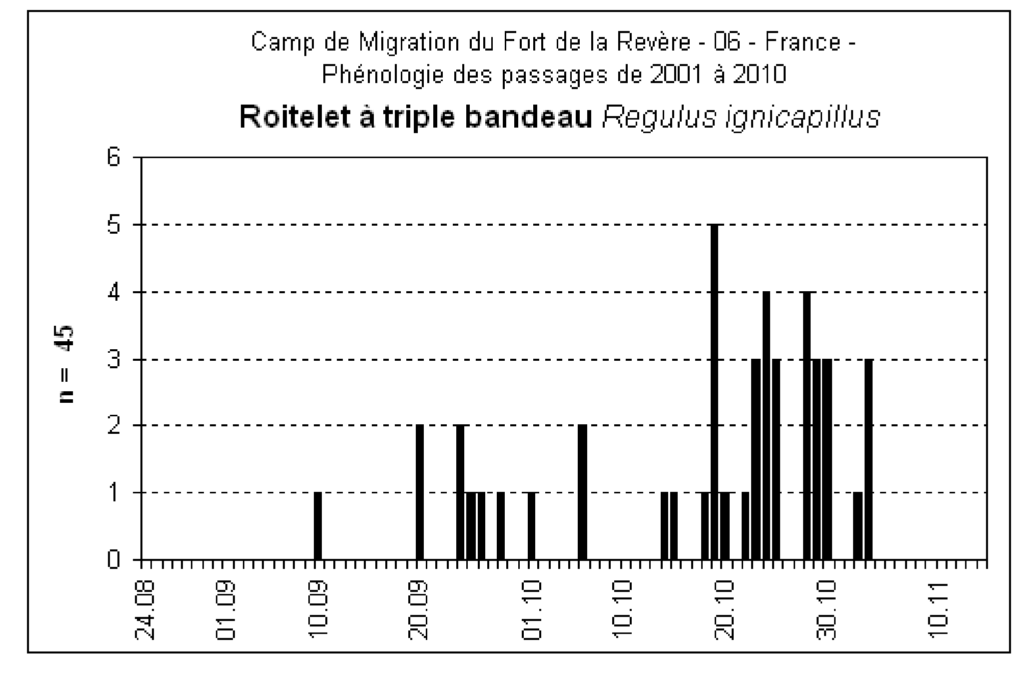



Graph. 105

Depuis le début de l'étude, quelques oiseaux ont été notés de mi-octobre à début novembre, avec un pic migratoire le 23/10 (graph. 105).

**Roitelet à triple bandeau** *Regulus ignicapillus* : migrateur nocturne

Très semblable au précédent, en apparence et dans sa façon de migrer, le Roitelet à triple bandeau s'observe en petit nombre sur le camp.

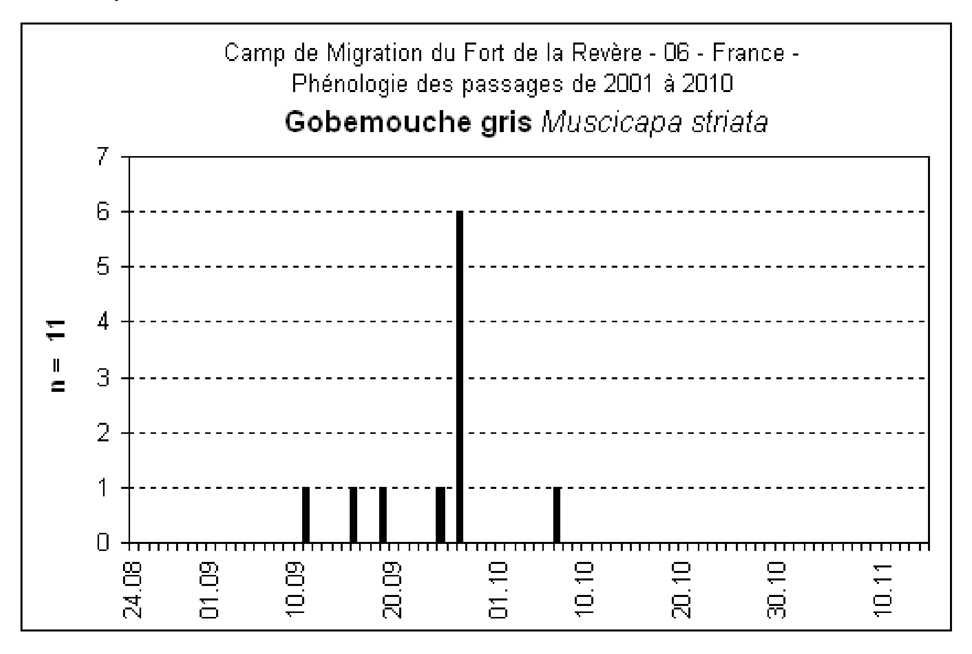



Graph. 106

Ses observations sont plus étalées dans le temps. L'afflux se produit surtout du 19/10 à fin octobre (graph. 106).

**Gobemouche gris** *Muscicapa striata* : migrateur nocturne

Cette espèce est très peu observée sur le camp. Ce sont essentiellement des oiseaux en stationnement, vus près de l'observatoire.

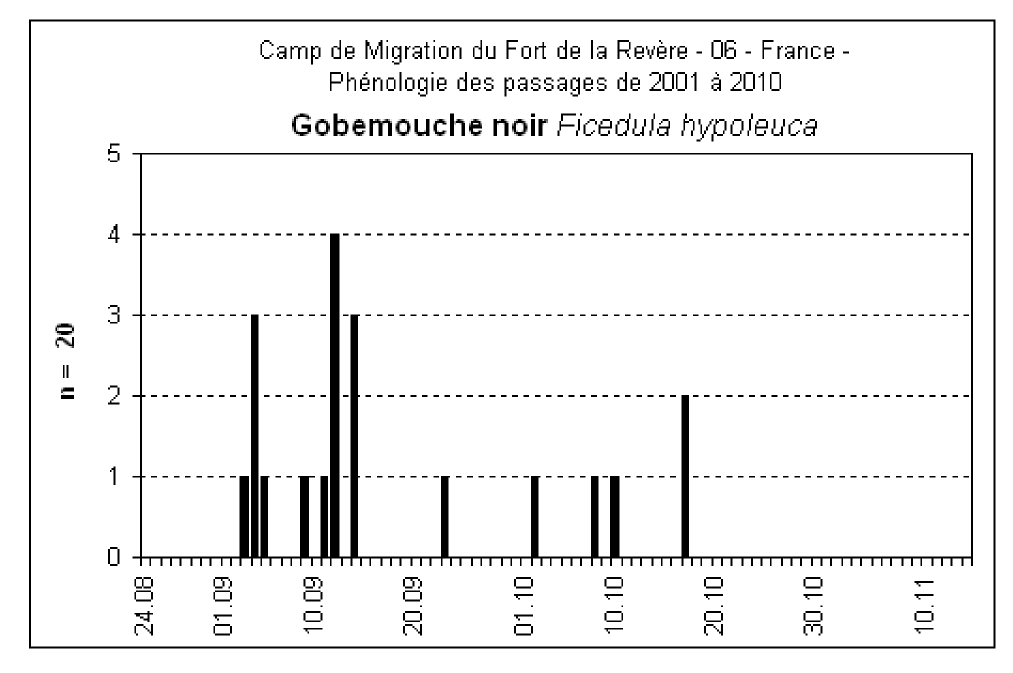



Graph. 107

Il y a trop peu de migrateurs pour déterminer exactement sa période migratoire, mais 6 individus ont été observés le 27/09/2001 (graph. 107).

**Gobemouche noir** *Ficedula hypoleuca* : migrateur diurne et nocturne

Le Gobemouche noir est un peu mieux représenté sur le camp que son cousin, mais ce sont toujours des observations furtives.

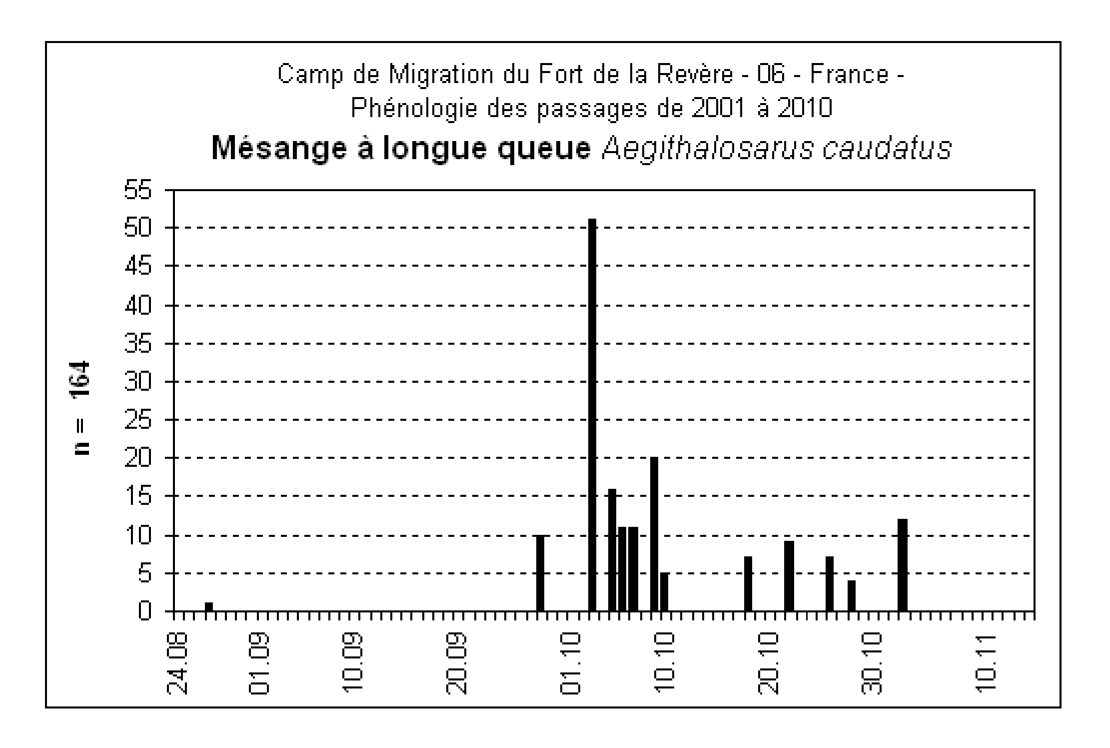



Graph. 108

C'est au cours des deux premières semaines de septembre que les migrateurs sont les plus nombreux, notamment entre le 9 et le 14/09 (graph. 108).

**Mésange à longue queue** *Aegithalos caudatus* : migrateur diurne et nocturne

L'espèce est plutôt sédentaire, mais on note parfois des mouvements migratoires ou erratiques.




*Graph. 109*

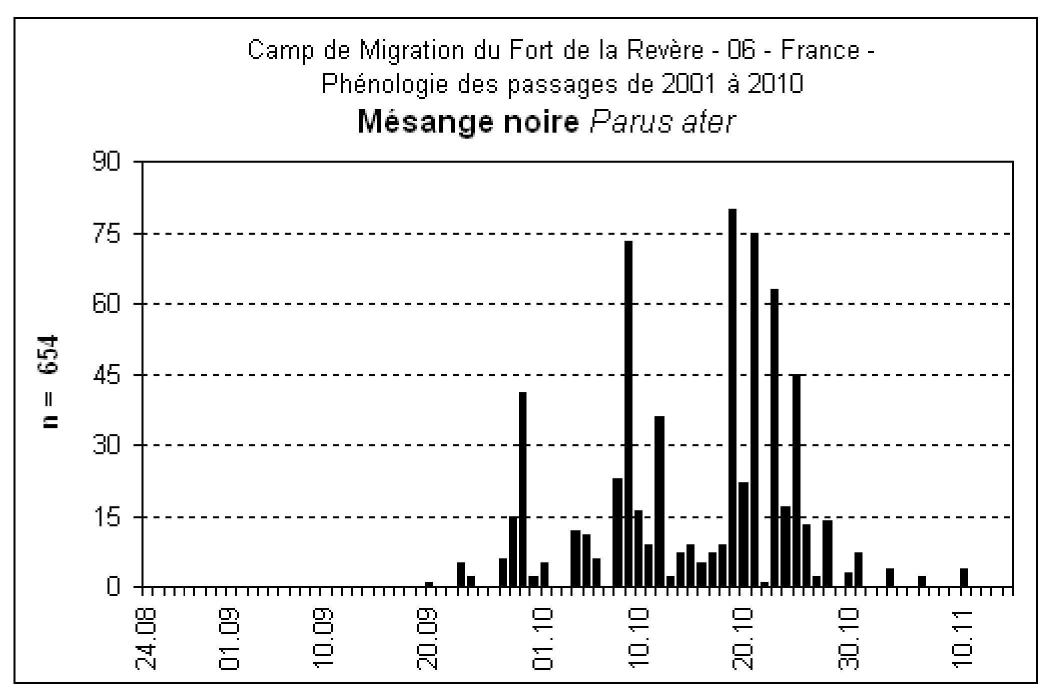
C'est surtout début octobre que des mouvements significatifs sont enregistrés, notamment 35 le 03/10/05 et 16 à la même date en 2008 (graph. 109).

**Mésange noire** *Parus ater* : migrateur diurne et nocturne

A l'exception de phénomène appelé « invasion » qui se produit de temps à autre, l'observation de cette espèce en migration active est rare.

Migration et invasion :

Parmi les mouvements saisonniers des oiseaux, il faut distinguer ceux qui sont habituels et qui se produisent chaque année, aux mêmes dates, de la même manière, entre des régions bien identifiées, (mouvements classés comme migratoires), des phénomènes exceptionnels, se reproduisant peu fréquemment, et qui sont classés sous l'appellation « invasion ». C'est le cas parfois d'oiseaux descendant des régions froides, (comme le Jaseur boréal), qui viennent passer l'hiver dans le sud de l'Europe. Les raisons de ces déplacements sont mal connues, mais ils peuvent faire suite à des conditions de vie particulièrement défavorables aux oiseaux, liées au froid et aux intempéries, au manque de nourriture, aux incendies…



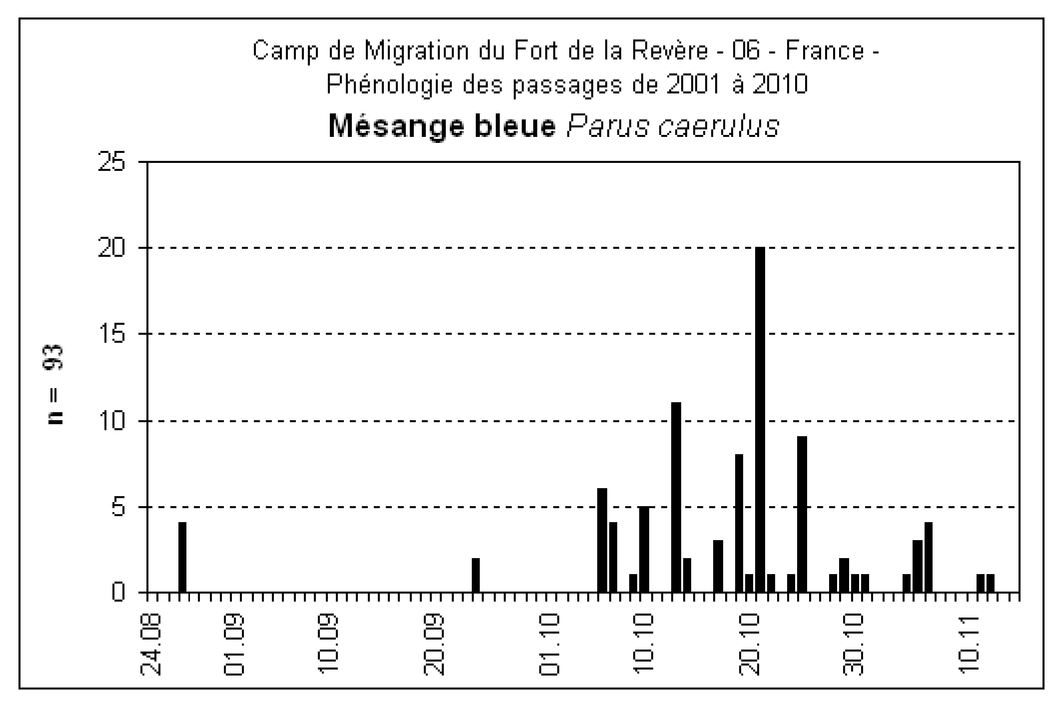

Graph. 110

Deux « invasions » ont été notées au cours des années de suivi ; en 2005, ce sont **467** oiseaux qui ont été comptabilisés, en déplacement vers le SO, et en 2010, seulement **162**. La première Mésange noire est vue le 20/09/2005 puis les flux s'intensifient en octobre. Curieusement, pour chaque année, les vagues les plus importantes se sont produites à des dates proches (graph. 110) :

- 2005 : **75**, le 21/10, et **63**, le 23/10.
- 2010 : **75**, le 19/10, et **22**, le 20/10.

**Mésange bleue** *Parus caeruleus* : migrateur diurne et nocturne

Les Mésanges bleues sont plutôt sédentaires, mais on note parfois des mouvements migratoires ou erratiques en octobre.




Graph. 111

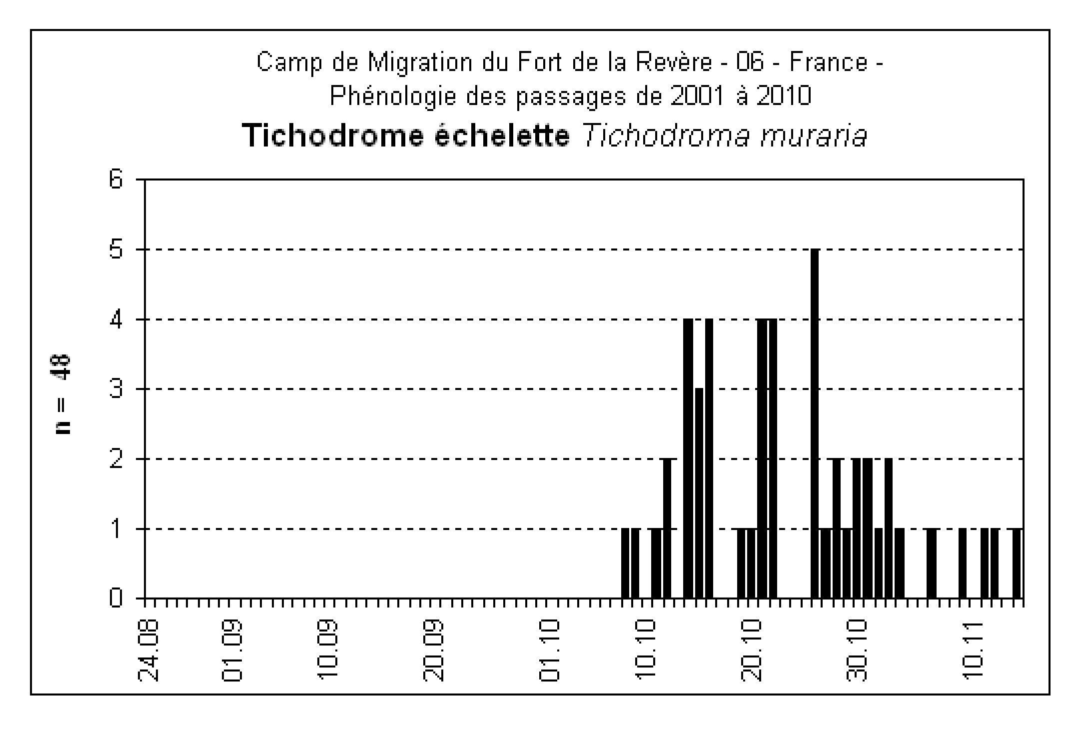
Toutes les observations ne concernent peut-être pas des migratrices, (notamment fin août), mais on peut penser que des mouvements plus ou moins erratiques se produisent de début octobre à mi-novembre. Comme pour les Mésanges noires, ils seraient plus marqués vers le 20/10 (graph. 111).

**Mésange charbonnière** *Parus major* : sédentaire

L'espèce est essentiellement sédentaire. Quelques oiseaux, au statut inconnu, ont été notés principalement courant octobre.

**Tichodrome échelette** *Tichodroma muraria* : migrateur diurne et nocturne

Le Tichodrome est lié aux milieux rupestres aussi bien pour sa nidification que pour son hivernage. Il niche dans les montagnes proches du massif du Mercantour, et hiverne sur les reliefs du littoral (Tête de Chien, falaises côtières de Beaulieu) et sur les falaises de l'arrière pays.
Cette espèce est emblématique du site de la Revère, car c'est un des rares endroits où ce prestigieux passereau peut être observé en **migration active**. C'est le cas chaque année depuis la création du camp.




Graph. 112

Les observations commencent le 8 octobre, croissent jusqu'au 26/10, et se poursuivent en novembre (graph. 112). Dans cette période, on note aussi des déplacements d'oiseaux provisoirement en stationnement ou en hivernage, entre le Fort et les falaises proches.

**Loriot d'Europe** *Oriolus oriolus* : migrateur nocturne

Depuis le début du camp, seulement 5 oiseaux ont été observés, principalement début septembre.

**Pie-grièche écorcheur** *Lanius collurio* : migrateur nocturne

L'espèce est nicheuse et bien représentée en région PACA. C'est un migrateur nocturne dont on ne mesure le passage que par les individus observés en stationnement sur le site. Au cours des 10 années d'observation, seulement 5 oiseaux ont été observés, surtout début septembre.

**Geai des chênes** *Garrulus glandarius* : sédentaire / erratique

La présence de geais sur le site est habituelle car l'espèce est sédentaire. En 2008, des mouvements considérés d'abord comme locaux se sont amplifiés fin septembre. Devant la régularité des flux, on a décidé de les prendre en compte, et au total, ce sont **191** Geais des chênes qui ont été comptabilisés entre le 29 septembre et le 21 octobre. Comme des migrateurs, ils faisaient route vers le SO, en passant essentiellement coté mer.

**Cassenoix moucheté** *Nucifraga caryocatactes* : sédentaire

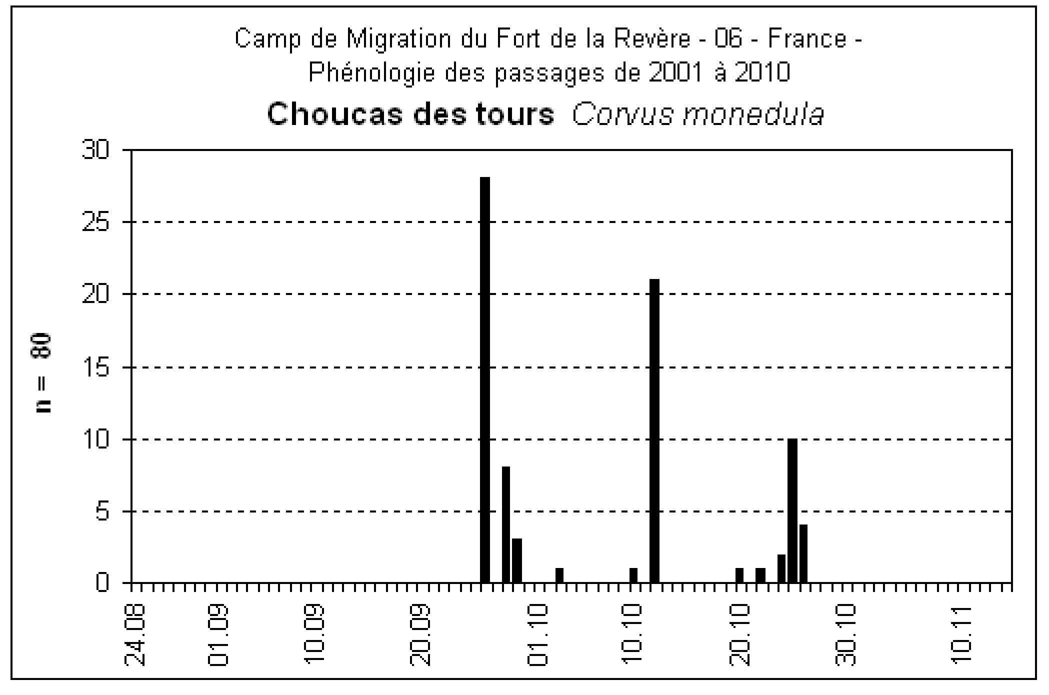
Le Cassenoix moucheté passe sa vie dans les forêts d'altitude. Il est sédentaire, mais se déplace parfois vers des altitudes plus basses en fonction de la rigueur des saisons.
Son observation près du littoral est exceptionnelle, pourtant un oiseau a été observé le 14 octobre 2005, se dirigeant au SO, comme la majorité des migrateurs.

**Crave à bec rouge** *Pyrrhocorax pyrrhocorax* : sédentaire

Le crave à bec rouge affectionne les parois abruptes des falaises où il niche en colonie. Il pratique une migration altitudinale et descend dans les vallées pour y passer l'hiver.
En 2003, plusieurs individus ont été observés en octobre ; **11** le 13 octobre, et **9** le 28.
En 2005, 1 individu a été observé le 27 octobre.

**Choucas des tours** *Corvus monedula* : sédentaire / erratique

L'espèce est essentiellement sédentaire, cependant on note des mouvements erratiques.

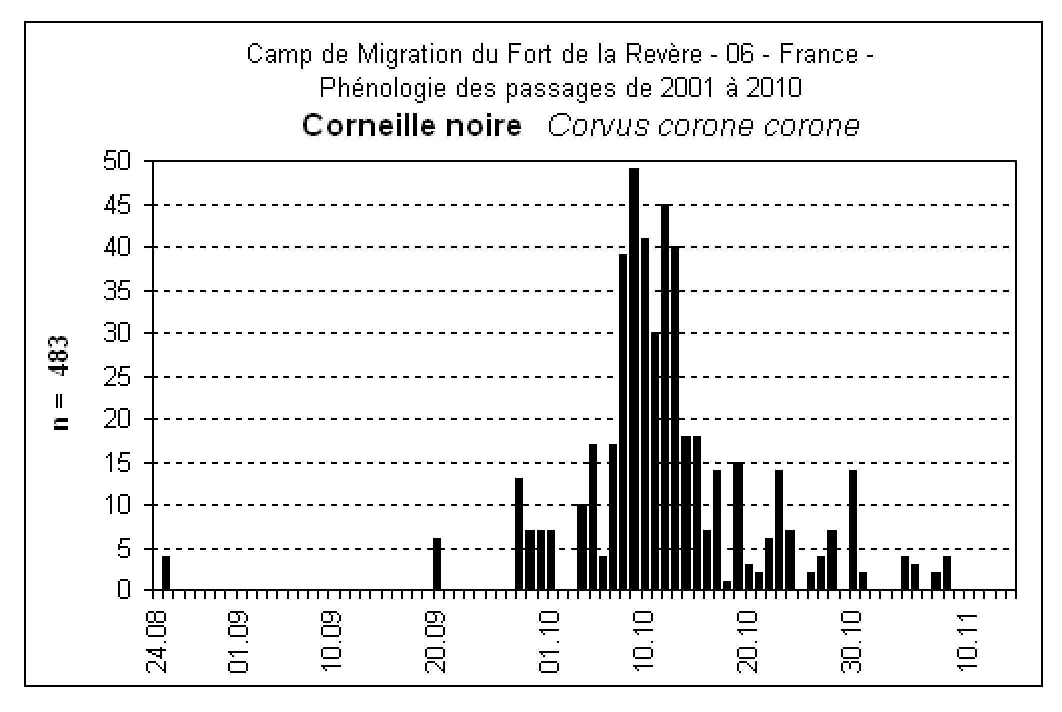



*Graph. 113*

Les premiers déplacements significatifs de 28 oiseaux se produisent le 26/09/01. Ils sont confortés, les années suivantes, par d'autres passages jusqu'à fin octobre (graph. 113).

**Corneille noire** *Corvus corone corone* : migrateur diurne

La présence régulière des corvidés dans la zone d'étude et leurs mouvements quotidiens ne favorisent pas la détection des migrateurs. Cependant des flux à l'aspect migratoire sont bien notés chaque année.

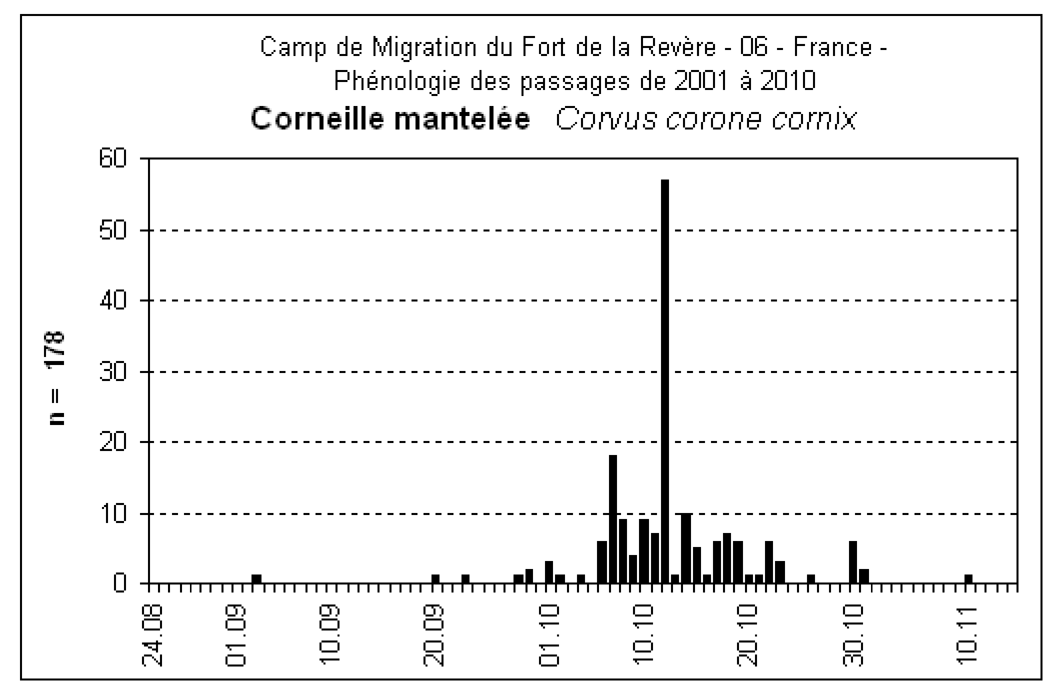



*Graph. 114*

Au total, **483** individus ont suivi un axe NE→ SO en octobre, et principalement autour du 10/10. Les flux qui passent entre le 07/10 et le 15/10, représentent 61 % du total (graph. 114).

**Corneille mantelée** *Corvus corone cornix* : migrateur diurne

Les Corneilles mantelées se déplacent souvent en même temps que les noires, et les pics migratoires sont communs, mais plus marqués.




*Graph. 115*

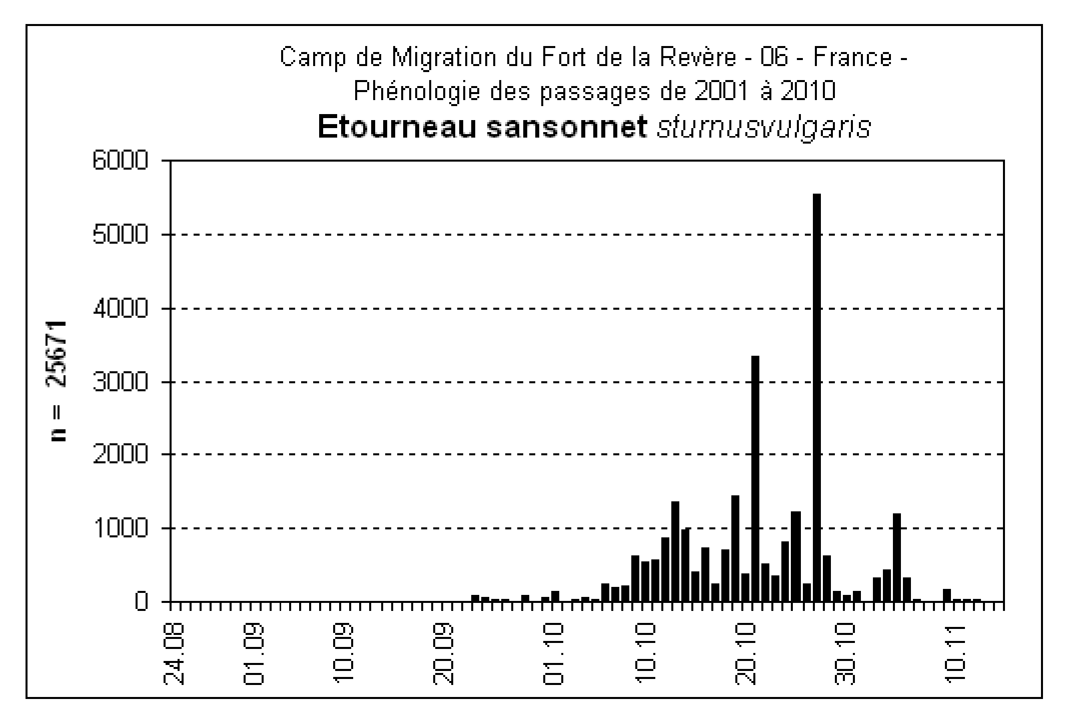
Les premiers oiseaux sont notés début octobre, mais c'est le 12/10 que les maxima sont enregistrés. Comme pour les Corneilles noires, les flux maxima qui passent entre le 07/10 et le 15/10, représentent 64 % du total (graph. 115).

**Grand corbeau** *Corvus corax* : sédentaire

L'espèce est sédentaire et niche dans les falaises proches du site. On observe régulièrement un couple et parfois 4 oiseaux ; une famille ou deux couples ?

**Etourneau sansonnet** *Sturnus vulgaris* : migrateur diurne et nocturne

L'espèce hiverne en grand nombre dans le département et immenses vols matinaux ou de fin de journée sont remarquables.




*Graph. 116*

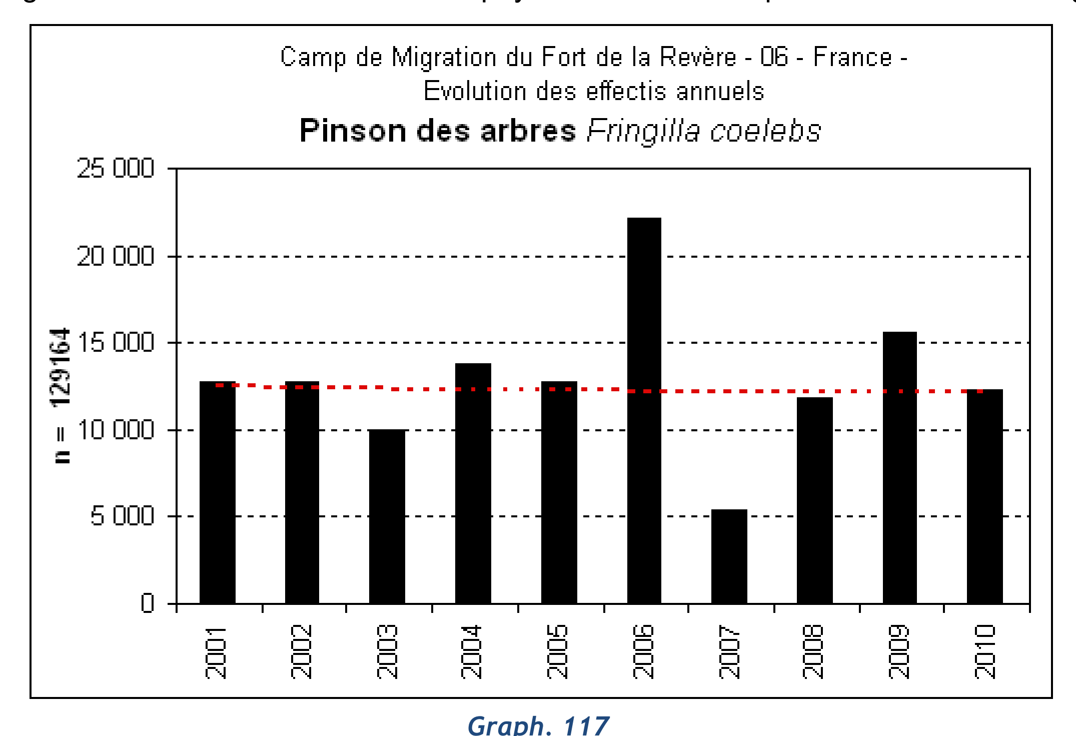
Les premiers petits vols migratoires sont notés fin septembre / début octobre. Les effectifs croissent et sont les plus importants fin octobre. On observe ensuite des mouvements dans plusieurs directions qui correspondent aux déplacements locaux d'oiseaux hivernants déjà cantonnés (graph. 116).

## Les Fringilles

Les Fringilles constituent la famille regroupant : pinsons, serins, verdiers, tarins, venturons, bec-croisés, bouvreuils.

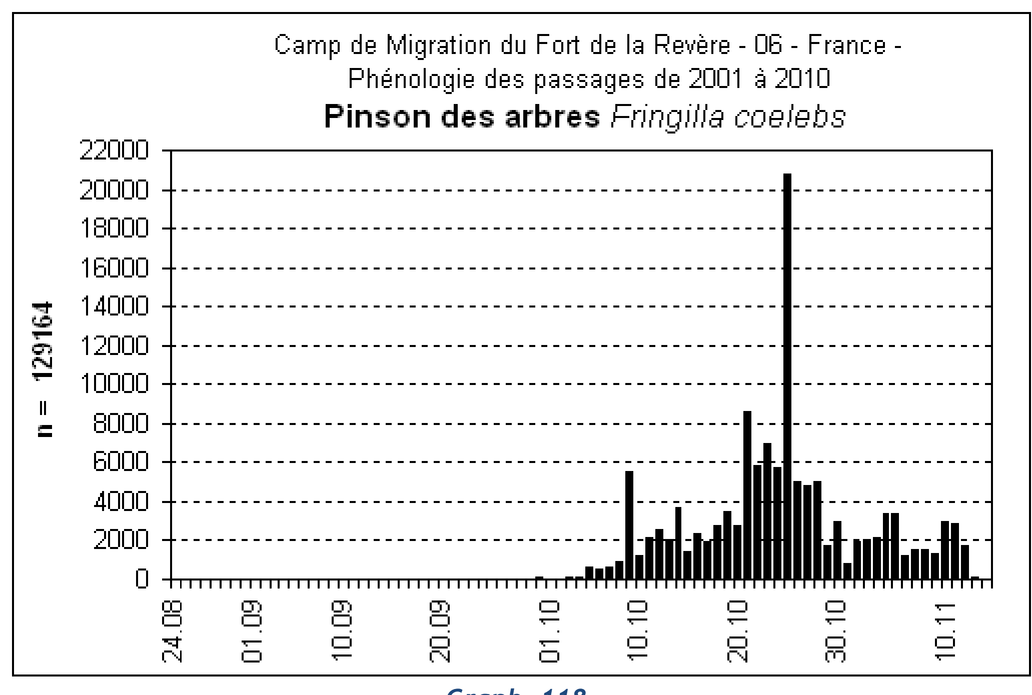
**Pinson des arbres** *Fringilla coelebs* : migrateur diurne

Le Pinson des arbres est l'un des passereaux européens les plus communs. C'est un migrateur partiel, et de nombreux individus d'Europe du nord et de l'est viennent gonfler la population française globalement sédentaire. Le sud du pays constitue une importante zone d'hivernage.




*Graph. 117*

On compte en moyenne **12 500** Pinsons des arbres chaque saison. La courbe tendance paraît stable, malgré des écarts parfois importants d'une année sur l'autre, notamment entre 2006 et 2007(graph. 117).

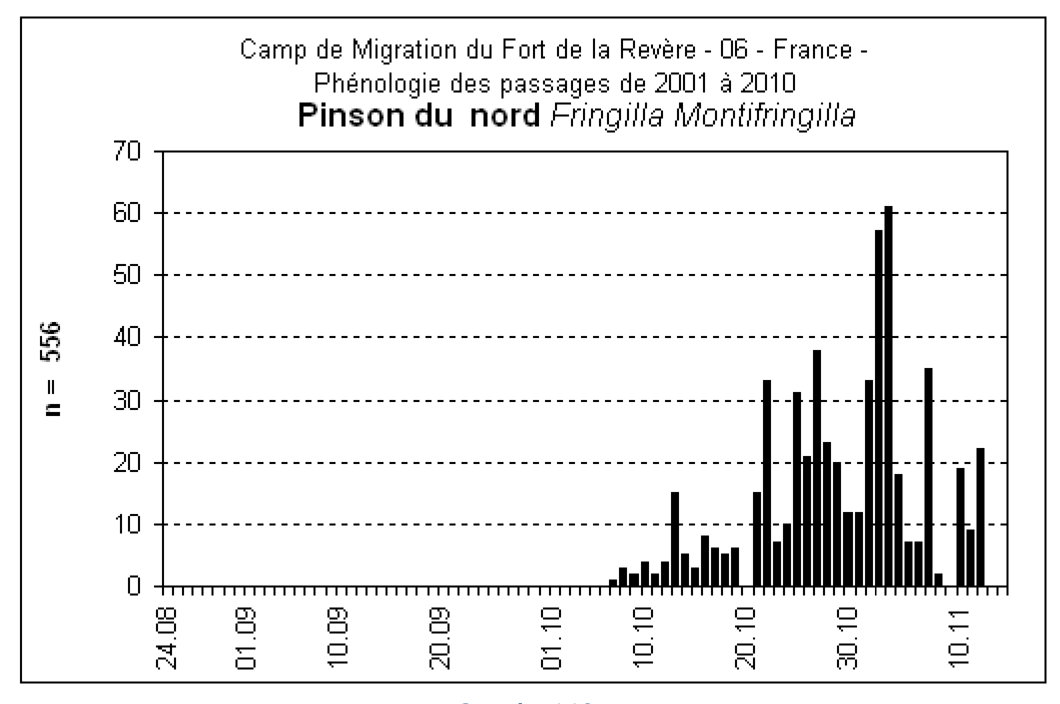



*Graph. 118*

C’est au tout début d’octobre que la migration est perceptible, et elle se poursuit en novembre. Des passages importants sont notés le 21/10 ; **3 512** en 2003 et **3 008** en 2005. Mais ce sont les **16 361** pinsons observés le 16/10/06 qui constituent le meilleur résultat, et le pic migratoire de l’espèce (graph. 118).

**Pinson du Nord** *Fringilla montifringilla* : migrateur diurne

Contrairement à l’espèce précédente, le Pinson du Nord est assez peu représenté en migration sur le Site de la Revère. On n’y a observé que 556 migrateurs depuis la création du camp.

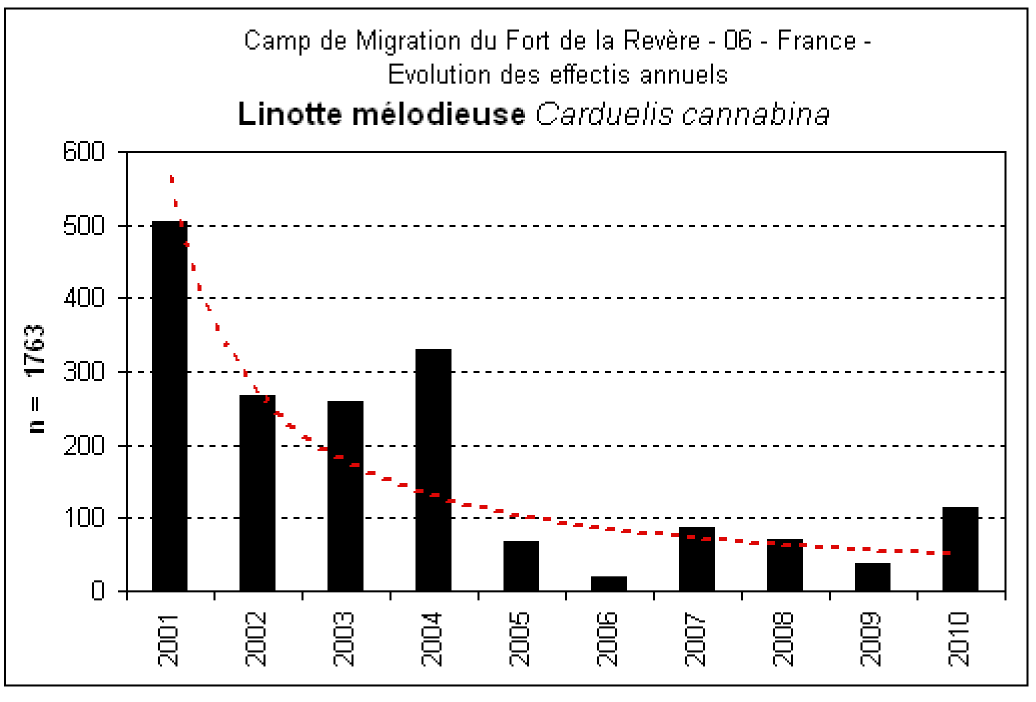



*Graph. 119*

Les premiers migrateurs sont observés au cours de la deuxième semaine d’octobre et les effectifs grimpent jusqu’au 2 et 3 octobre, puis décroissent brutalement jusqu’à la fin de la période de suivi (graph. 119).

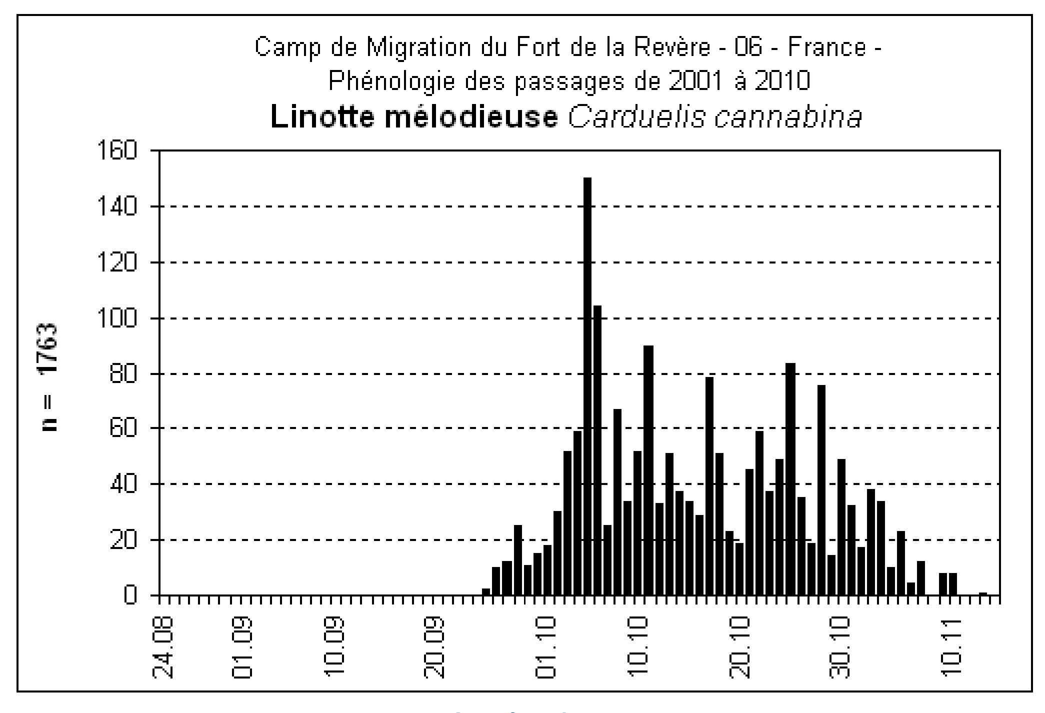
**Linotte mélodieuse** *Carduelis cannabina* : migrateur diurne

Bien qu'il s'agisse d'un migrateur partiel, la Linotte mélodieuse est régulièrement observée sur le site.




*Graph. 120*

Comme pour quelques autres espèces citées précédemment, les effectifs de Linottes mélodieuses se sont fortement réduits depuis les premières années d'étude (graph. 120).

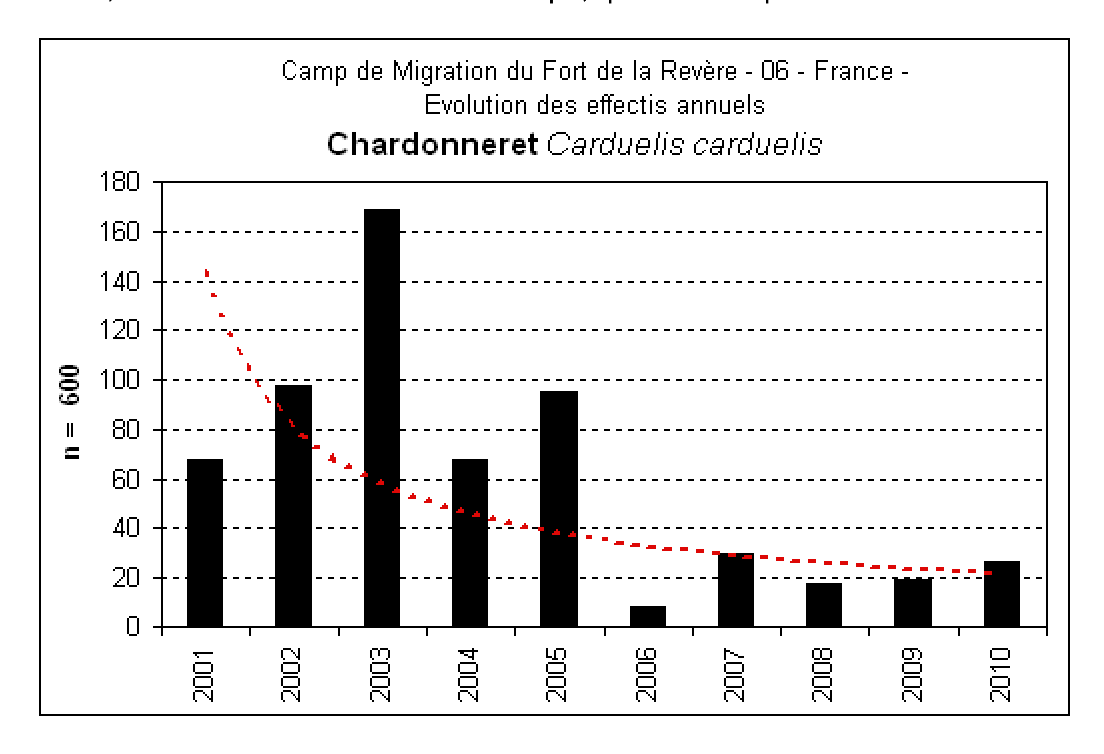



*Graph. 121*

Les passages migratoires se répartissent sur une assez longue période, entre la fin septembre et le 12 novembre. Un pic brutal et relativement précoce se produit le 5 octobre puis les effectifs décroissent lentement (graph. 121).

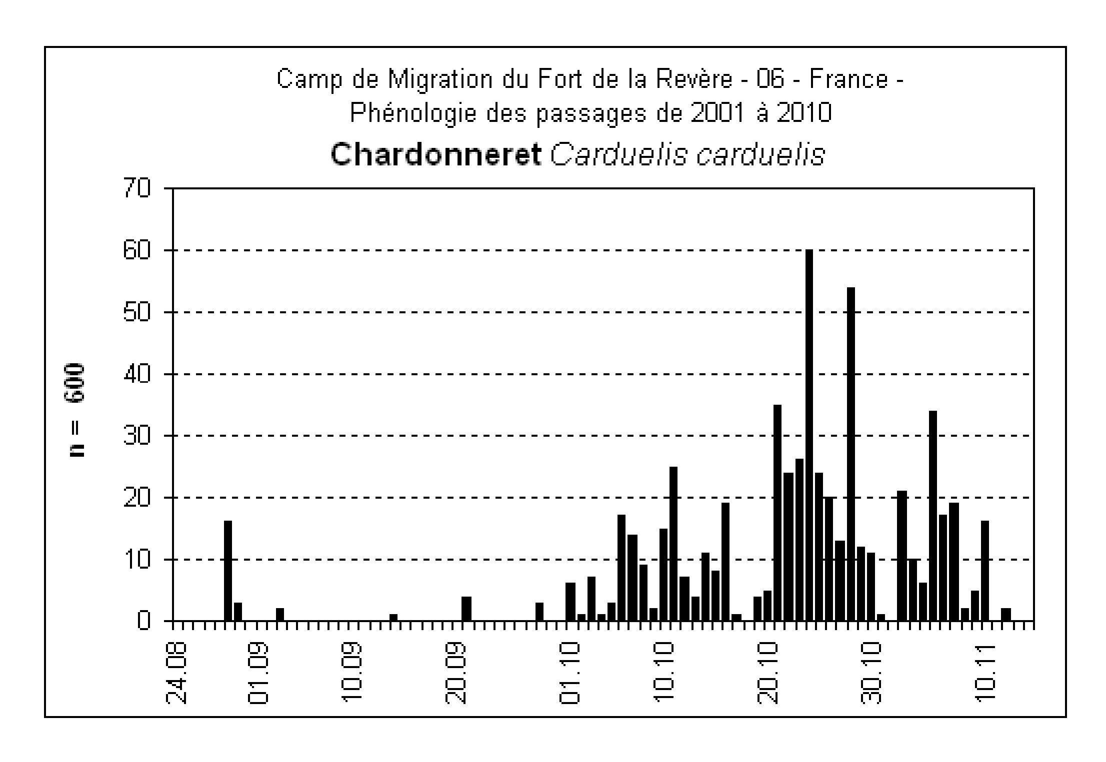
**Chardonneret élégant** *Carduelis carduelis* : migrateur diurne

L'espèce est essentiellement sédentaire en France, mais nous observons des petits vols de Chardonnerets, venus de l'est et du NE de l'Europe, qui viennent passer l'hiver sous nos latitudes.




*Graph. 122*

Après un maximum d'individus (**169**), observés en 2003, les effectifs ont fortement diminué (graph. 122).

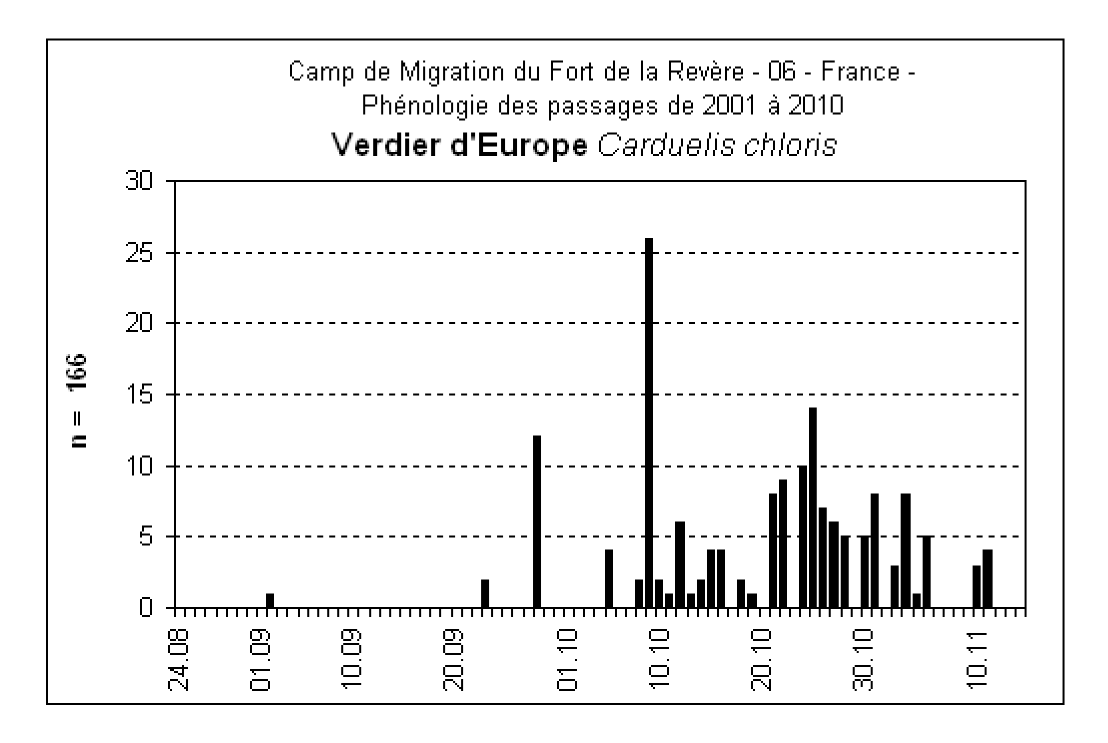



*Graph. 123*

Si on exclut les observations de fin août, qui concernent probablement des oiseaux locaux, on note une progression des passages de début octobre au 25 du mois, puis une diminution jusqu'à la fin de la période de suivi.

**Verdier d'Europe** *Carduelis chloris* : migrateur diurne

Essentiellement sédentaires, les déplacements de Verdiers sont très peu observés sur le site.

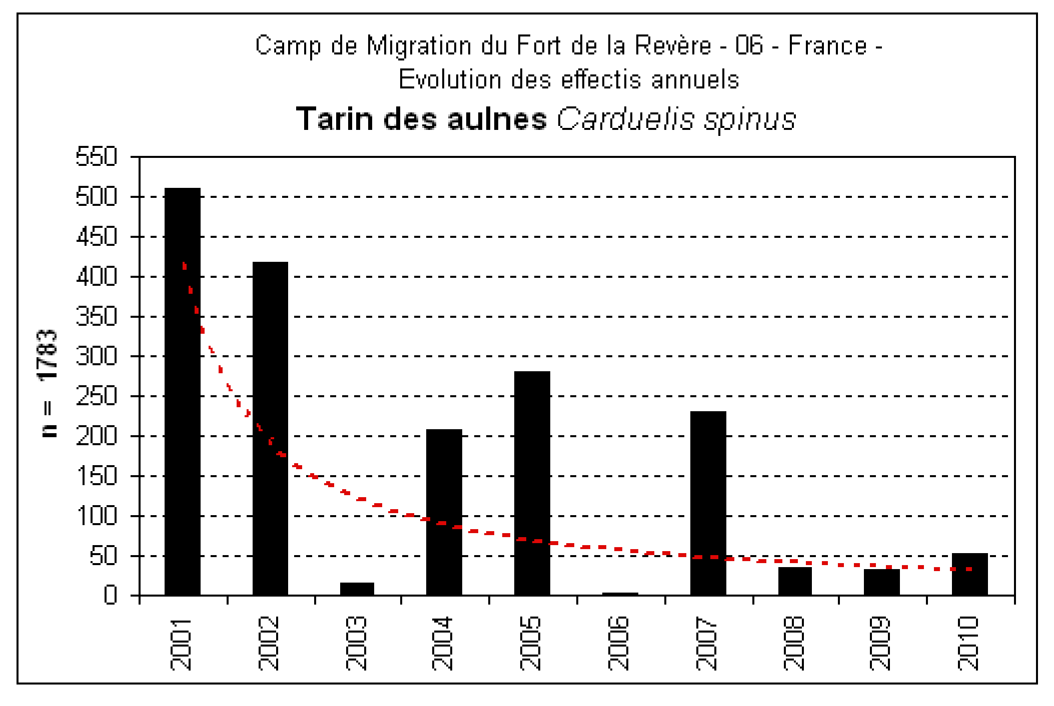



*Graph. 124*

Les données ne sont pas très homogènes, notamment un pic le 9 octobre, qui n'est pas très cohérent avec les données enregistrées autour du 25/10, qui rassemblent le plus de données et semblent mieux correspondre aux  passages migratoires (graph. 124).

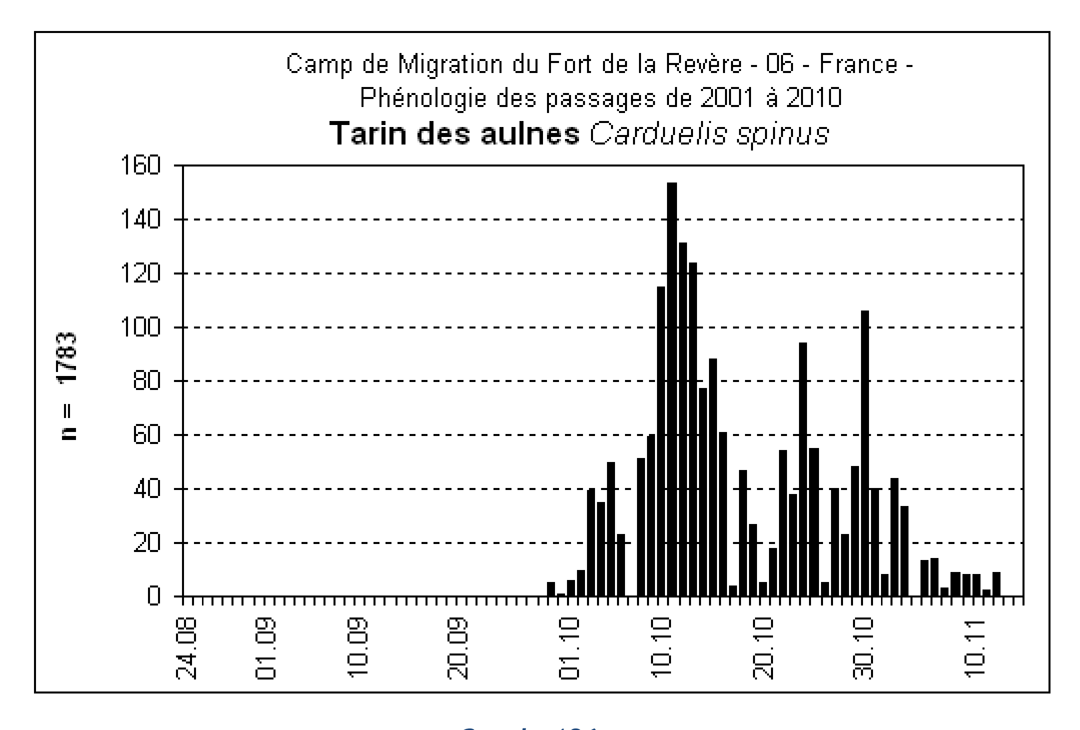
**Tarin des aulnes** *Carduelis spinus* : migrateur diurne

L'espèce est en partie migratrice, et nos régions reçoivent des hivernants venus de l'Europe du nord-est.




Graph. 125

Les effectifs annuels sont très irréguliers et faibles. On constate une diminution importante des résultats depuis le début de l'étude (graph. 125)

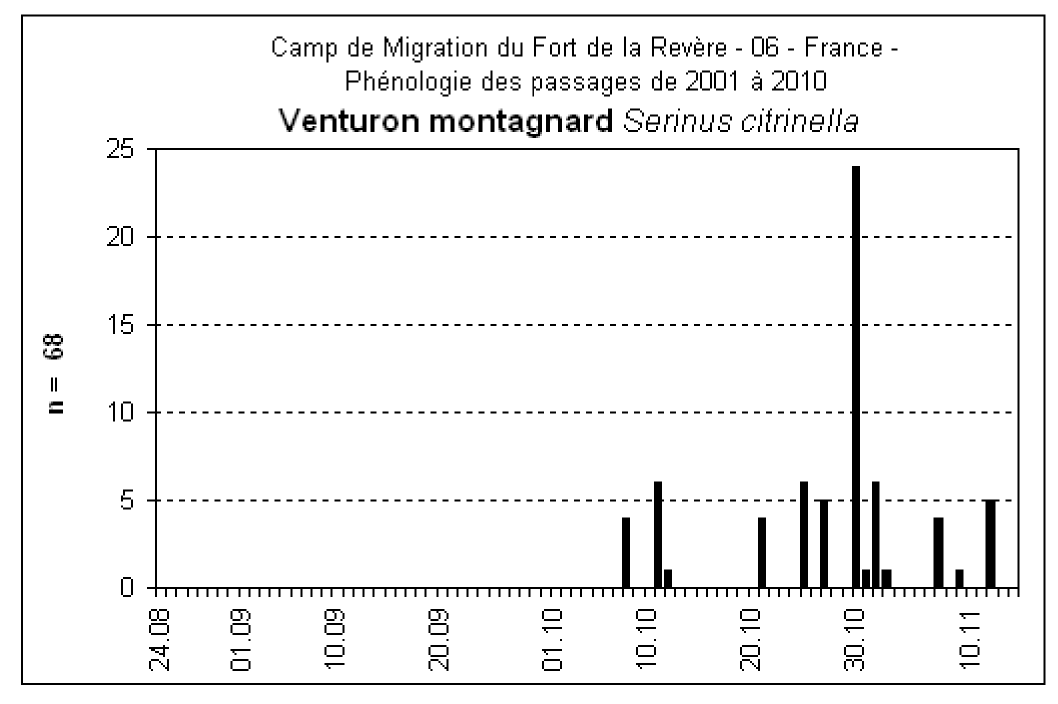



Graph. 126

La migration démarre début octobre et atteint rapidement son maximum le 11/10, puis les effectifs décroissent plus ou moins régulièrement jusqu'à la fin de la période de suivi (graph. 126).

**Venturon montagnard** *Serinus citrinella* : migrateur diurne

Cette espèce montagnarde vient hiverner dans des régions plus hospitalières. Sa migration altitudinale est observée en faible effectif au Fort de la Revère.

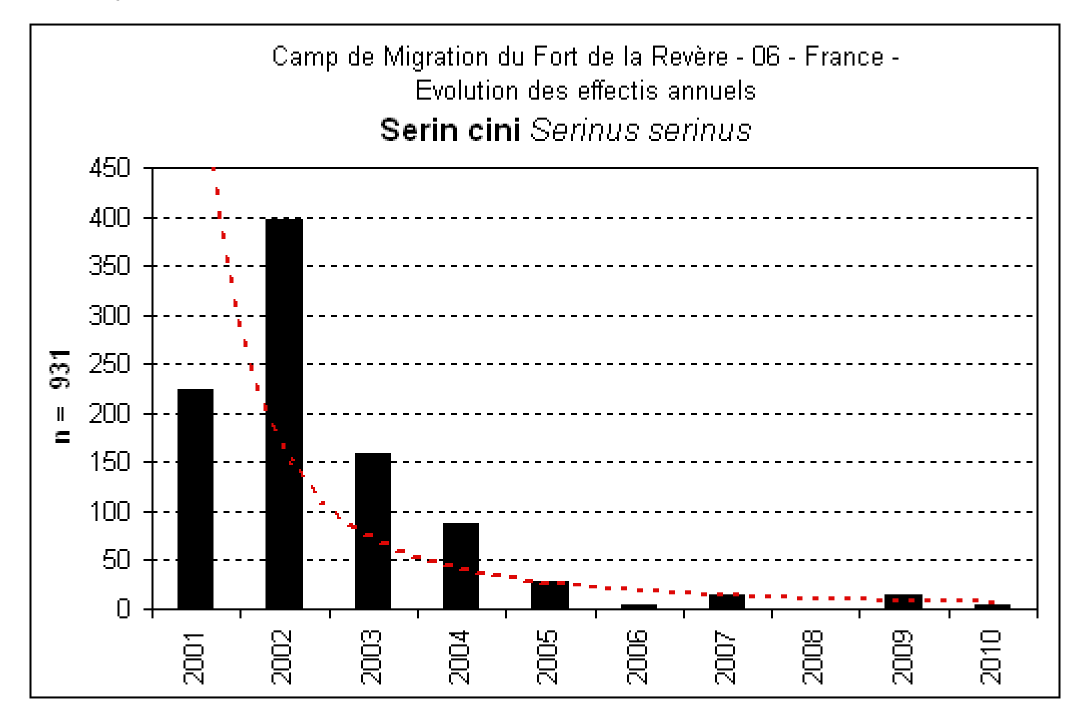



Graph. 127

Quelques mouvements sont notés de début octobre à mi-novembre avec un maximum le 30/10 (graph. 127).

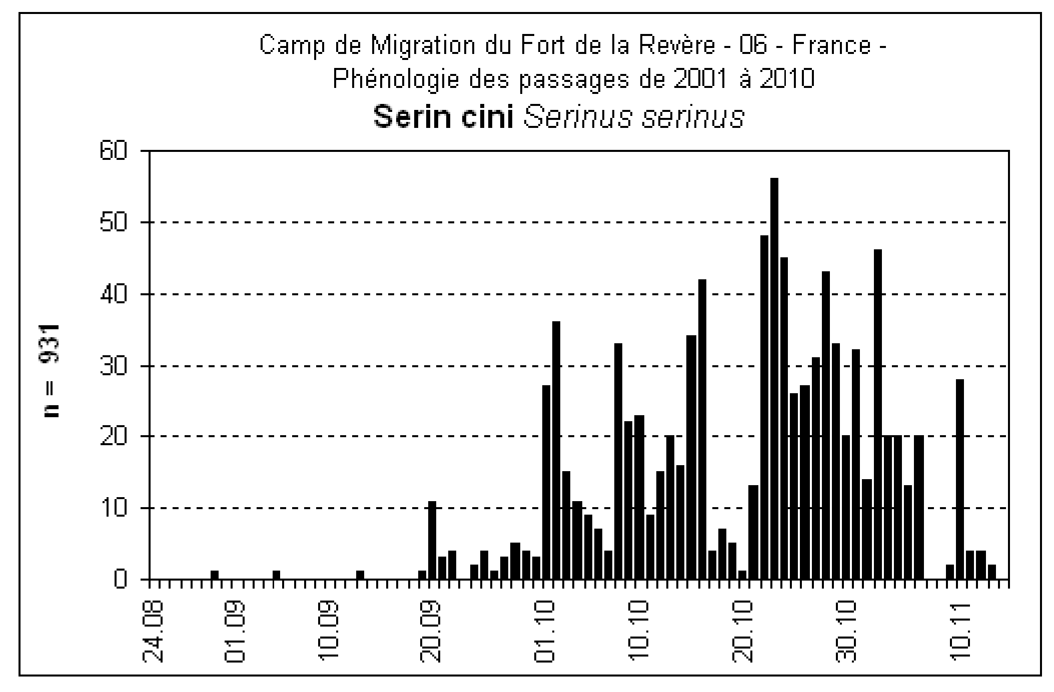
**Serin cini** *Serinus serinus* : migrateur diurne

Nicheur en France et jusqu'en Europe de l'est, on note des mouvements significatifs de Serins cini venant hiverner plus au sud.




Graph. 128

Les effectifs sont généralement faibles. Après les deux premières années comptant plusieurs centaines d'oiseaux,  les effectifs ne cessent de diminuer, pour être insignifiant à partir de 2006 (graph. 128).

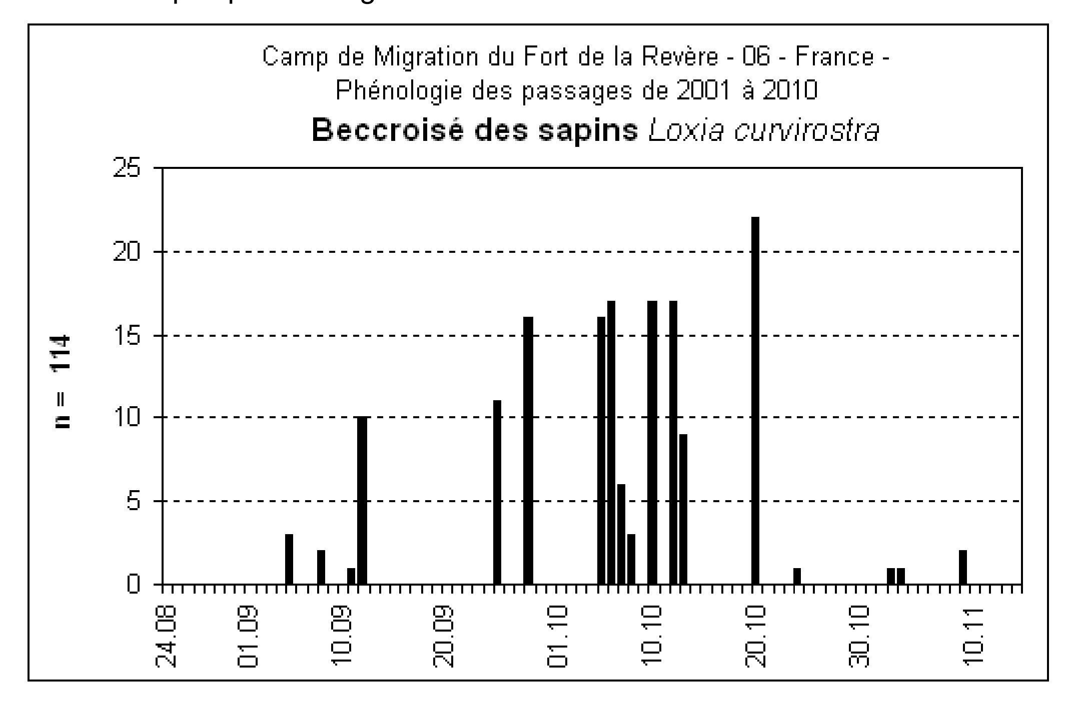



Graph. 129

Les passages sont significatifs tout le mois d'octobre avec un maximum d'oiseaux le 23/10. Puis les effectifs décroissent jusqu'à la mi-novembre (graph. 129).

**Bec-croisé des sapins** : migrateur diurne

L'espèce est présente toute l'année dans, ou à proximité de la sphère d'observation, et des déplacements aussi bien vers le NE que vers le SO sont observés pendant la période d'étude. Il est difficile d'en tirer quelques enseignements.




Graph. 130

Le graphique s'appuie sur les données d'oiseaux se dirigeant dans la direction migratoire (SO), suivie par les autres migrateurs Ces déplacements se produisent de septembre, et crescendo jusqu'au 20 octobre, date qui semble marquer la plus forte intensité, malgré la faiblesse des effectifs (graph. 130).

**Grosbec casse-noyau** *Coccothraustes coccothraustes* : migrateur diurne

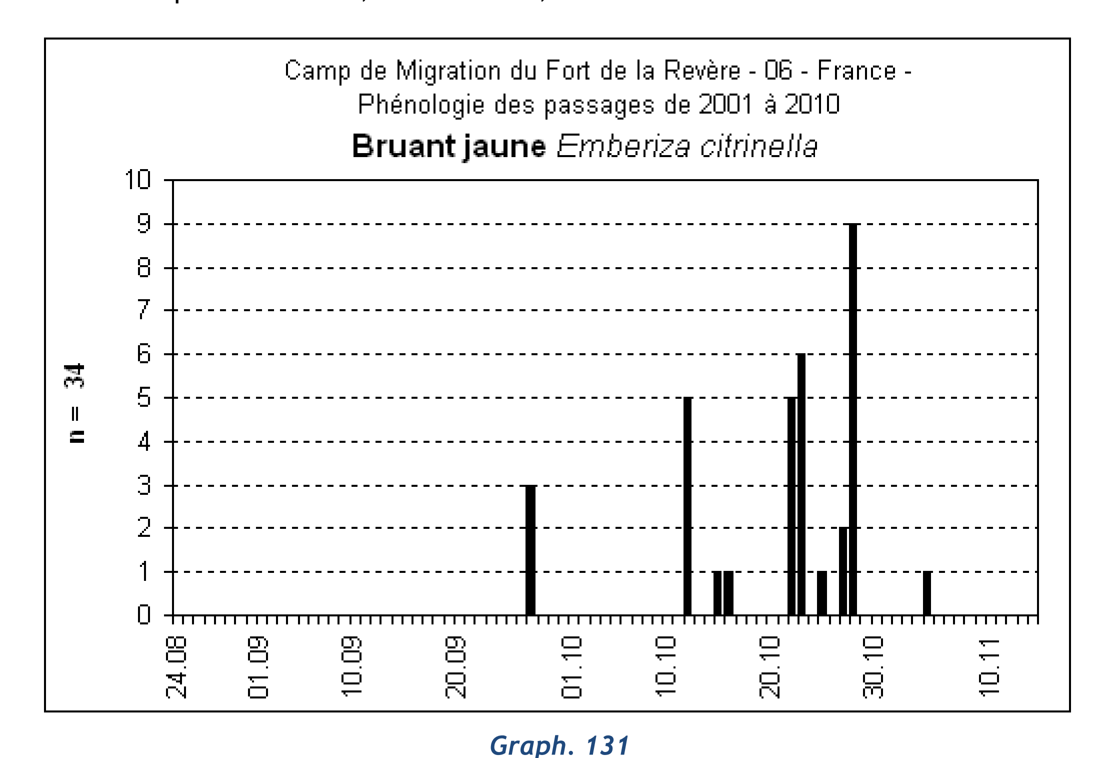
Le Grosbec migrateur est plutôt peu représenté sur le site de la Revère, et ce ne sont que quelques dizaines d'oiseaux allant vers les SO qui ont été observées à chaque saison. Curieusement, la saison 2008 a été une exceptionnelle pour les Grosbecs, tant par le nombre élevé (**520**) que par leur orientation vers le NE. En effet, dans la seule journée du 24/10/08, **439** individus sont passés en direction de l'Italie (E- NE). Ce ne sont pas les seuls migrateurs à voler dans ce sens, et un chapitre sera consacré à ce sujet dans la partie « Migration dans les Alpes-maritimes ».

## LES BRUANTS

Dans la famille des Embérizidés, les espèces observées au Fort de la Revère sont peu nombreuses et peu représentées quantitativement. Les effectifs sont peu élevés pour deux raisons ; d'une part, de nombreux bruants migrent la nuit et, d'autre part, le site canalise difficilement les passereaux.

**Bruant jaune** *Emberiza citrinella* : migrateur diurne et nocturne

L'espèce a été très peu observée ; au total = 34, dont 15 en 2001.

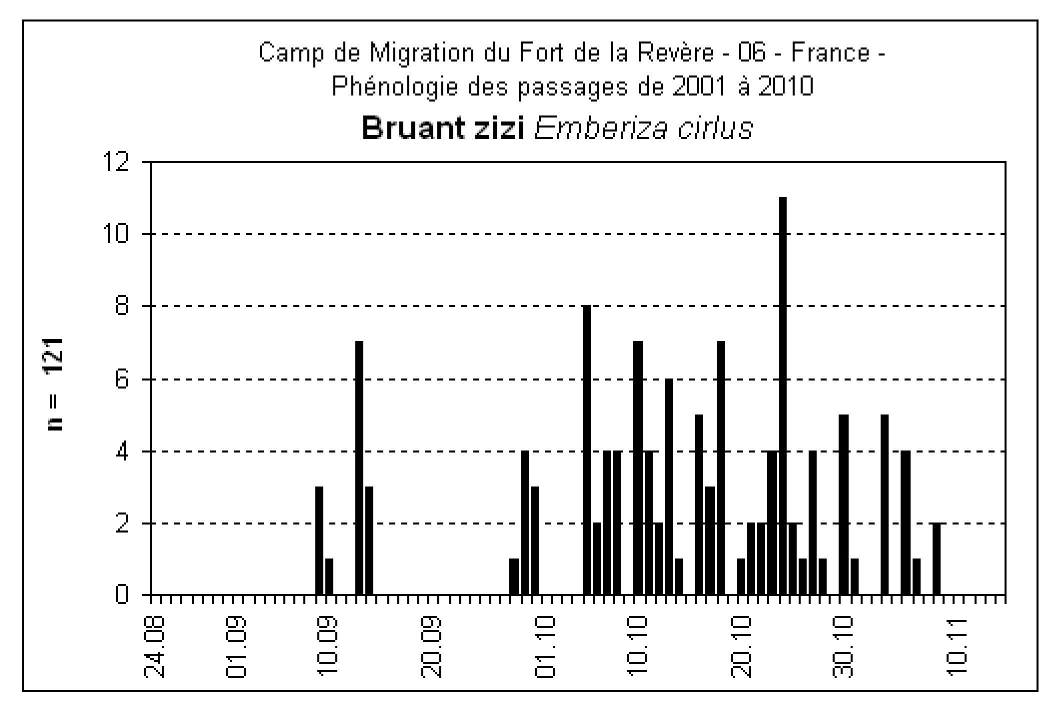



*Graph. 131*

Malgré les faibles résultats, on note des passages en octobre avec un maximum le 28/10 (graph. 131).

**Bruant zizi** *Emberiza cirlus* : migrateur diurne et nocturne

Le Bruant zizi est une espèce régulièrement présente sur le site avec des oiseaux en stationnement et des migrateurs.

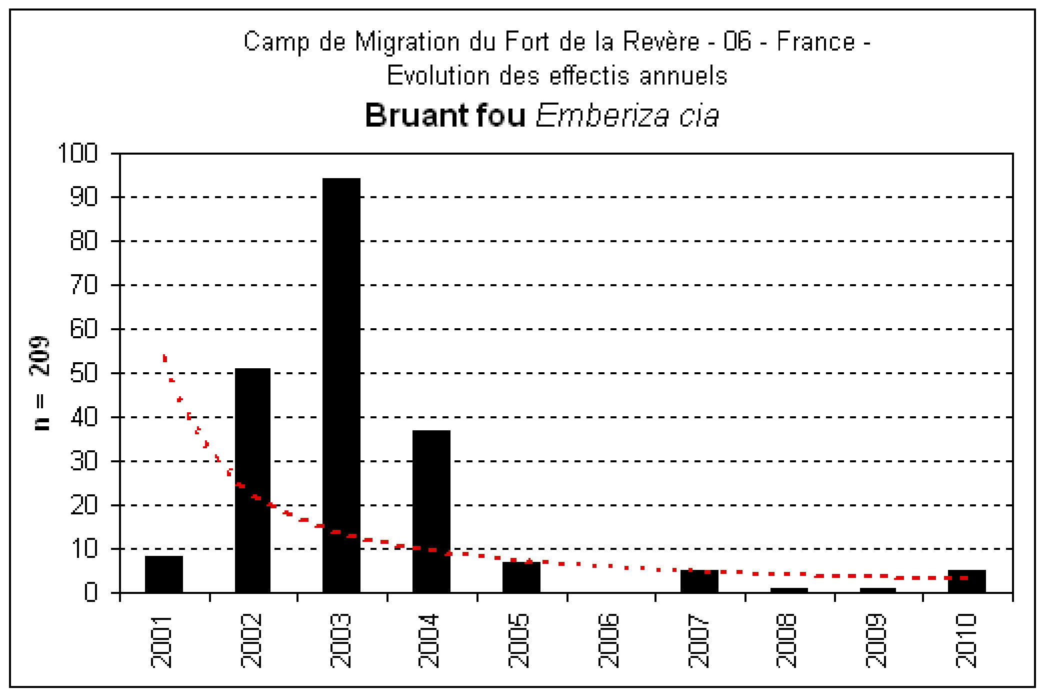



Graph. 132

Les observations de septembre concernent probablement des oiseaux nicheurs prolongeant leur stationnement sur le site, alors que des passages se produiraient plutôt en octobre et surtout autour du 24/10 (graph. 132)

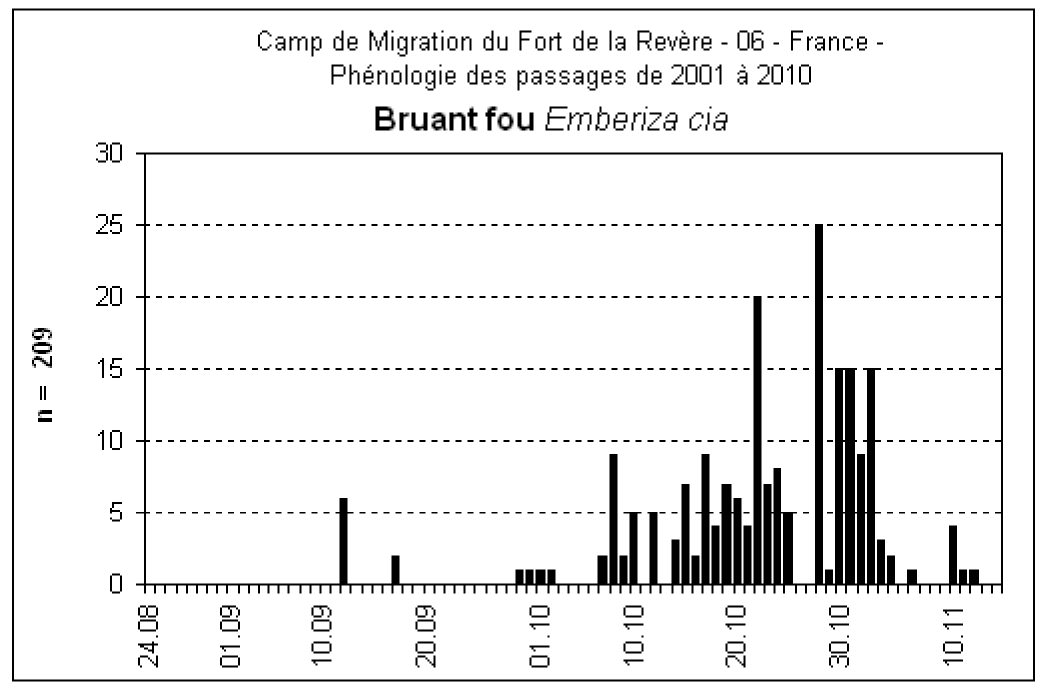
**Bruant fou** *Emberiza cia* : migrateur diurne et nocturne

Le Bruant fou est sédentaire et niche sur les coteaux ensoleillés du moyen et du haut pays. Quelques nicheurs un peu plus nordiques viennent grossir les populations locales.




Graph. 133

C'est en 2003 que les observations ont été les plus nombreuses, puis les effectifs diminuent et deviennent très faibles à partir de 2005 (graph. 133).

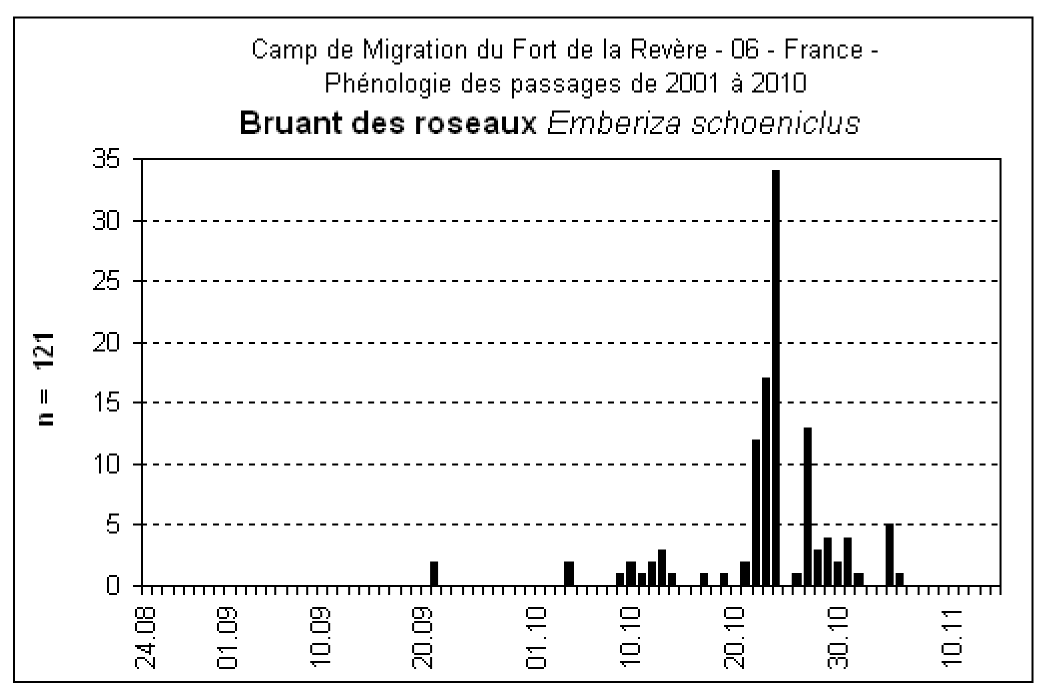



Graph. 134

Les passages de Bruants fous sont significatifs d'octobre à novembre avec un maximum le 28/10 (graph. 134).

**Bruant des roseaux** *Emberiza schoeniclus* : migrateur diurne et nocturne

De tous, c'est habituellement le bruant le plus nombreux en migration. Sur le site de la Revère, les effectifs sont faibles et en régression depuis la première année.




Graph 135

Les passages d'octobre sont plutôt centrés les 21, 22, et 23/10. Ensuite, ils sont marginaux (graph. 135).

**Bruant ortolan** *Emberiza hortulana* : migrateur diurne et nocturne

L'espèce est totalement migratrice et n'hiverne pas en France. Les effectifs enregistrés à la Revère sont très faibles.
Les 9 oiseaux observés sur la totalité de la période de suivi, ne permettent pas de tirer de conclusion quant à leur phénologie.

**Bruant proyer** *Milaria calandra* : migrateur diurne et nocturne

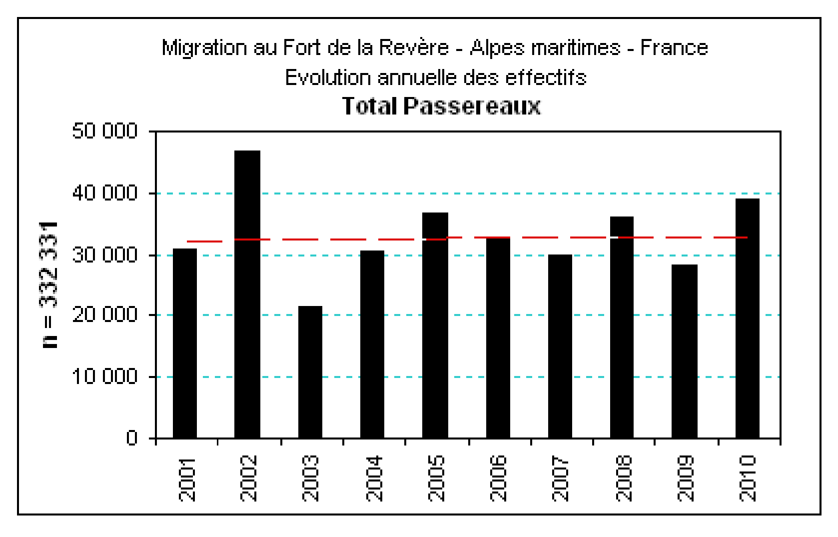
L'espèce niche dans le département mais on note aussi le passage de migrateurs très peu nombreux. Seulement 11 oiseaux ont été notés en octobre.

**Bruant sp.** *Emberizidés indéterminés* : migrateurs diurnes et nocturnes

Les bruants se ressemblent, surtout en vol, et à distance. Ceux qui n'ont pas pu être identifiés avec certitude ont été classés dans la rubrique « bruants sp. », c'est-à-dire indéterminés.
Il s'agit surtout d'oiseaux au vol rasant, vus au dernier moment, mais aussi des femelles ou des immatures de Bruants jaunes, Bruants zizi et Bruants des roseaux. Selon les années les indéterminés représentent entre 25 et 50 % du total des bruants.

**Commentaires sur les passereaux**

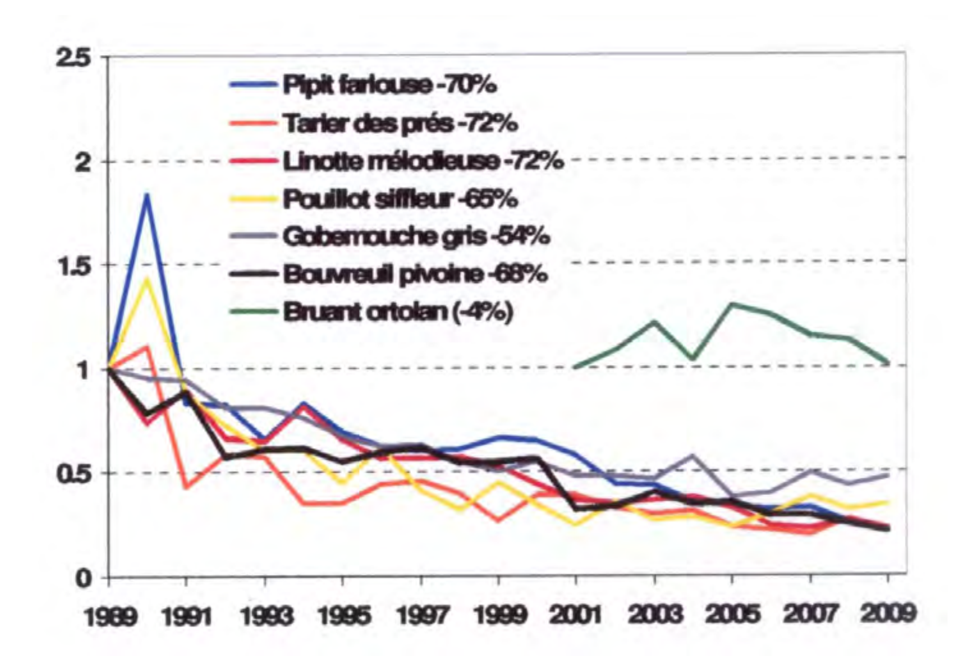
Les **76** espèces de passereaux représentent une part importante des migrateurs observés à la Revère ; de 26 à 44 % du total, selon les années.




*Graph. 136*

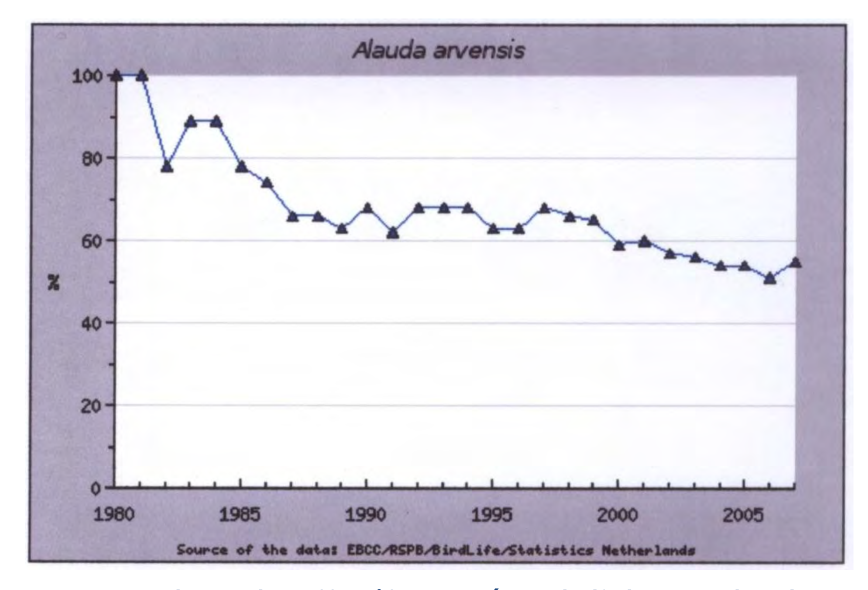
Malgré des écarts situés entre 22 000 et 48 000, le total annuel de tous les passereaux est relativement constant. La moyenne saisonnière d'environ **32 000**, est stable, bien que certaines espèces présentent des variations remarquables au fil des ans (graph. 136).

Dans les pages précédentes on a souvent évoqué la diminution, parfois très importante, des effectifs de certains passereaux depuis le début du suivi. Les publications récentes font mention de tels constats tant au plan national (STOC – Bilan 2009), qu'au niveau Européen, source : EBCC/RSPB/Birdlife/Statistics Netherlands.

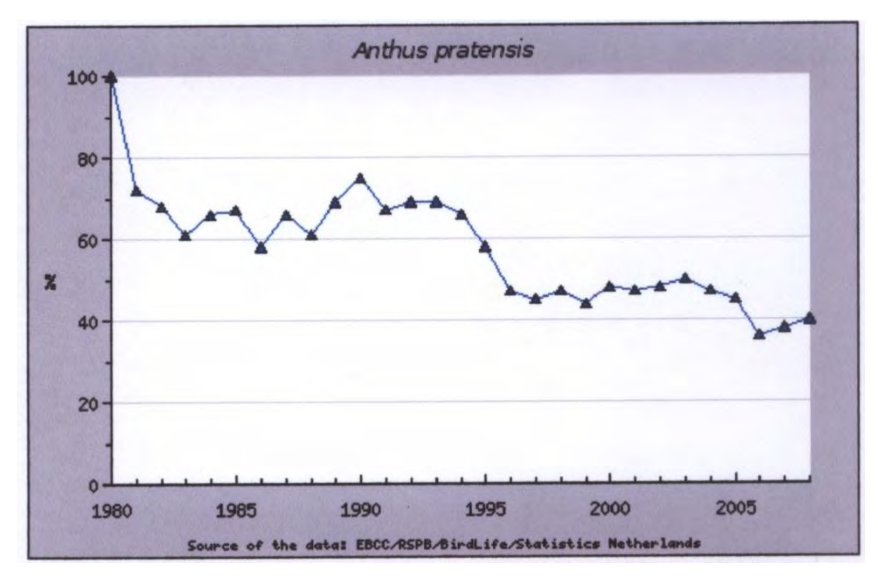



*Graphique 137 : Bilan pour la France en 2009. Indice d'abondance STOC de 7 espèces.*

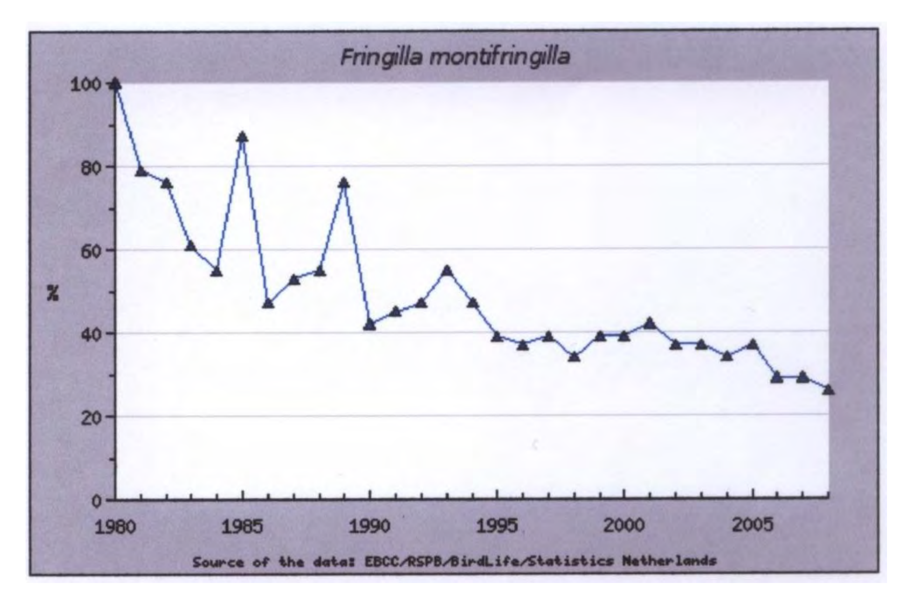
Les résultats de STOC, (Suivi Temporel des Oiseaux Communs), ont pour base, l'observation des oiseaux en période de nidification, en France métropolitaine. Ils témoignent de l'effondrement de certaines populations au plan national (graph. 137), mais il est intéressant de voir quelles sont ces tendances au niveau européen. Trois espèces ont été choisies pour exemple : l'Alouette des champs *Alauda arvensis* (graph. 138), le Pipit farlouse *Anthus pratensis* (graph. 139), le Pinson du nord *Fringilla montifringilla* (graph. 140).




*Graphique 138 : Tendance des effectifs européens de l'Alouette des champs (EBCC).*




*Graphique 139 : Tendance des effectifs européens du Pipit farlouse (EBCC).*




*Graphique 140 : Tendance des effectifs européens du Pinson du nord (EBCC).*

A la lecture de ces publications, et par ces quelques exemples, les constats, tant au niveau national qu'européen, paraissent convergents et très inquiétants, au moins pour certaines espèces.

Sur le site de la Revère les écarts constatés entre 2001 et 2010 paraissent parfois encore plus importants que ceux enregistrés ailleurs. On peut se poser la question de l'influence de la qualité et de la pression d'observation sur les résultats, pendant toutes ces années.

En 2001, David Genoud, observateur très performant, était présent sur le site tôt le matin, ce qui a favorisé la détection des migrateurs nocturnes, finissant leur migration ou la poursuivant peu après le lever du soleil. En effet, certaines de ces espèces ne sont visibles qu'en toute fin de nuit. Les observateurs permanents des années suivantes, demeurant parfois très éloignés du parc, n'ont pas pu être en poste à des heures aussi matinales.

Quant à la qualité de l'observation, notamment celle de 2008 à 2010, elle n'a probablement pas été à la hauteur de celle des observateurs permanents précédents, en matière de détection de certains petits passereaux par leurs cris.

Il est difficile de mesurer l'impact que ces biais ont eu sur les résultats, d'autant que la première année n'a pas toujours été la meilleure pour ces petites espèces, mais vis-à-vis du protocole, il était logique de le mentionner.

## DISCUSSION

Sur le plan ornithologique

Les données acquises au cours de ces 10 années de suivi, sur **1 021 057** migrateurs, nous montrent tout l'intérêt du site du fort de la Revère pour y tenir un camp d'observation de la migration chaque saison. Sa situation géographique, à l'extrême sud-est de la France, et relativement éloignée des autres sites méditerranéens français, nous permet de mesurer quels sont les flux qui transitent par cette voie « littorale ». On y observe annuellement plus d'une centaine d'espèces, et **129** au total sur l'étendue de l'étude, dont certaines remarquables ou rares. Les Guêpiers d'Europe (**42 755**), font partie de celles-ci. Par leur nombre, leurs couleurs et leurs cris, ils attirent toujours plus de visiteurs chaque année.

Bien que minoritaires en terme de quantité, les rapaces sont très bien représentés, (25 espèces), et suscitent toujours, avec les guêpiers, l'attrait le plus fort sur le site, pour un public curieux ou spécialiste. Des raretés comme le faucon d'Eléonore, les Aigles pomarin et criard, ou le Busard pâle, qui ont été observés à plusieurs reprises, font venir, parfois de loin, des ornithologues passionnés. Les Pigeons ramiers (**584 838**), par leurs vols dynamiques et parfois spectaculaires, attirent les observateurs qui aiment les compter et les voir passer, qu'ils soient tout proches ou dans les lointains…

De manière beaucoup plus subtile, car petit et peu nombreux, le Tichodrome échelette, mérite son statut d'espèce emblématique de la Revère, car il y est vu chaque année en migration active (**48** au total), ce qui est très rarement le cas sur d'autres sites.

Sur le plan humain

Le camp n'est pas simplement le lieu de rencontre de quelques spécialistes, ce qui serait déjà très satisfaisant, mais c'est aussi un lieu d'échange entre des individus (jeunes ou moins jeunes), de milieux et d'origines diverses, qui viennent partager un moment de nature. Le cadre s'y prête, et le passage des migrateurs y ajoute une dimension que la plupart des visiteurs sont surpris de découvrir. De simples curieux qu'ils étaient au départ, certains se sont pris au jeu de l'observation et reviennent chaque saison, comme pour un rendez-vous ritualisé. Les plus mordus d'entre eux se sont équipés de matériels dignes d'ornithologues éclairés, qu'ils deviennent au fil des ans. Ils rentrent dans la sphère étroite des ornithologues et amis, mais pour certains venant de loin, ils ne se voient annuellement que sur le camp.

C'est aussi un lieu où les bénévoles et le permanent LPO accueillent et renseignent un public curieux et intéressé par la migration, toujours grandissant. Parmi eux, les visites des scolaires n'ont cessé d'augmenter au fil des ans.

## CONCLUSION

Tant sur le plan ornithologique qu'humain, cette expérience de dix années de suivi migratoire au fort de la Revère est riche d'enseignements. Elle nous a permis de vérifier et de mieux appréhender les modalités migratoires propres à ce secteur géographique particulier.

Elle a su attirer les curieux, fidéliser les mordus, combler les passionnés et ravir petits et grands. Que dire de plus, si ce n'est formuler le vœu que le camp se poursuive dans le futur, avec les mêmes partenaires, la même rigueur et la même ferveur.

# 5. La migration postnuptiale dans les Alpes-Maritimes et le sud-est de la France

Les dix années de suivi au fort de la Revère permettent de disposer d'un ensemble de données et d'analyses qu'il est intéressant de comparer avec celles collectées dans les Alpes-Maritimes et, plus largement, dans les départements et sites italiens limitrophes, pour apprécier le phénomène migratoire à l'échelle régionale et resituer ainsi le camp de la Rèvere dans un contexte plus global. Comme partout, la migration se fait sur un large front, du bord de mer jusqu'aux plus hautes montagnes et la région sud-est offre une grande diversité de biotopes et des reliefs, parfois imposants, que les migrateurs doivent impérativement franchir. Les investigations entreprises dans les années 80 pour localiser des voies susceptibles de canaliser les migrateurs, aussi bien par les ornithologues locaux français que par leurs homologues italiens, de part et d'autres de la frontière, permettent, aujourd'hui, d'en savoir un peu plus sur le sujet. Les observations faites à l'embouchure du Var ne seront pas prises en compte, car elles concernent essentiellement des migrateurs en stationnement et non pas en migration active.

Des passages significatifs enregistrés le 11 septembre 1987 sur le site du fort de la Revère, et plus précisément depuis la table d'orientation ont suscité l'intérêt du suivi de la migration postnuptiale dans ce secteur. A partir de cette date, les prospections et les suivis se sont focalisés sur cette portion de littoral comprise entre Eze et le Mt Gros (au NE de Monaco). Le site du Col de l'Arme, situé à mi-hauteur sur le flanc sud du Mt Agel, s'est avéré le plus « productif ». Il a été le plus fréquenté par la suite, jusqu'en 2000, date de création du camp migratoire LPO du Fort de la Revère. La présence quotidienne d'un observateur (salarié LPO) sur ce camp a permis à d'autres observateurs de concentrer l'effort de prospection plus largement dans la région, sur des sites du haut pays et du littoral des Alpes-Maritimes, jusqu'au Mt Cabasse, près des Issambres, dans le département du Var.

Pendant toutes ces années, (de 1987 à 2000), bien que partiels, puisque obtenus au gré des jours fériés et du temps libre des observateurs, les résultats n'ont pas été négligeables, puisque plus de **400 000 migrateurs** ont été observés, dont **8 515** rapaces, **206 322** pigeons, **47 886** Hirondelles, **6 995** Guêpiers, et **178 972** passereaux (Tab. 18).

| Migration postnuptiale - Alpes maritimes - 1987 - 2000 | | | | | | | | | | | | | | | **TOTAL 1987 2000** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ESPECES / années | ***1987*** | ***1988*** | ***1989*** | ***1990*** | ***1991*** | ***1992*** | ***1993*** | ***1994*** | ***1995*** | ***1996*** | ***1997*** | ***1998*** | ***1999*** | ***2000*** | |
| Rapaces | 99 | 205 | 224 | 414 | 389 | 520 | 163 | 131 | 1 040 | 944 | 586 | 1 206 | 1 137 | 1 457 | **8 515** |
| Faucons | 10 | 55 | 33 | 67 | 55 | 79 | 39 | 9 | 139 | 100 | 113 | 164 | 119 | 255 | **1 237** |
| Pigeons | 30 | 3 892 | 142 | 268 | 1 357 | 77 419 | 3 326 | | 15 820 | 37 615 | 5 745 | 22 577 | 3 340 | 34 791 | **206 322** |
| Hirondelles | 1 576 | 4 193 | 4 645 | 4 923 | 12 085 | 2 427 | 257 | 222 | 2 425 | 9 637 | 326 | 836 | 1 011 | 3 323 | **47 886** |
| Martinets | | 130 | 344 | 123 | 137 | 77 | 21 | 50 | 184 | 118 | 175 | 157 | 502 | 196 | **2 214** |
| Guêpier d'Europe | | 45 | 232 | 81 | 9 | 1 072 | 466 | 1 344 | 413 | 647 | 89 | 300 | 254 | 2 043 | **6 995** |
| Passereaux | 3 086 | 10 387 | 4 717 | 5 144 | 12 537 | 40 400 | 365 | 222 | 20 528 | 24 996 | 25 714 | 13 749 | 5 000 | 12 127 | **178 972** |
| Autres espèces | | 19 | | 20 | | 6 | | | 9 | 16 | | 8 | 55 | 23 | **156** |
| **Tous MIGRATEURS** | **3 215** | **14 678** | **5 659** | **6 050** | **14 429** | **119 494** | **4 341** | **1 747** | **37 994** | **64 336** | **32 309** | **37 997** | **10 288** | **50 637** | **403 174** |
| *% Rapaces / total* | *3%* | *1%* | *4%* | *7%* | *3%* | *0%* | *4%* | *7%* | *3%* | *1%* | *2%* | *3%* | *11%* | *3%* | ***2%*** |
| *% Pigeons / total* | *1%* | *27%* | *3%* | *4%* | *9%* | *65%* | *77%* | | *42%* | *58%* | *18%* | *59%* | *32%* | *69%* | ***51%*** |
| *% Hirondelles / total* | *49%* | *29%* | *82%* | *81%* | *84%* | *2%* | *6%* | *13%* | *6%* | *15%* | *1%* | *2%* | *10%* | *7%* | ***12%*** |
| *% Martinets / total* | | *1%* | *6%* | *2%* | *1%* | *0%* | *0%* | *3%* | *0%* | *0%* | *1%* | *0%* | *5%* | *0%* | ***1%*** |
| *% Passereaux / total* | *96%* | *71%* | *83%* | *85%* | *87%* | *34%* | *8%* | *13%* | *54%* | *39%* | *80%* | *36%* | *49%* | *24%* | ***2%*** |
| Heures d'observation | 39 | 115 | 68 | 58 | 69 | 179 | 20 | 9 | 188 | 180 | 134 | 154 | 159 | 203 | **1 575** |

***Tableau 18 : Résultats de la migration postnuptiale dans les Alpes-Maritimes de 1987 à 2000.***

Découvert en 2000 pour ses passages migratoires prénuptiaux, le site de Bellet (à 8 km du littoral au NO de Nice) a été suivi par la suite à l'automne à partir de 2007. En 3 ans, plus de **252 490** migrateurs y ont été observés, dont **4020** rapaces, **3004** guêpiers, et **345 319** pigeons (Kern P. *com pers.*) (Tab. 19). Le site s'est révélé être un comparatif intéressant pour comprendre comment

se répartissent les flux migratoires provenant du NE du département et du secteur de La Revère. Dans son prolongement, entre St Jeannet et La Gaude, les migrateurs sont repris et observés par des observateurs habitants sur site, offrant ainsi une assez bonne compréhension des modalités migratoires sur une vingtaine de km.

| MIGRATION POSTNUPTIALE 2007 - 2010 Bellet - Alpes-maritimes - France | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Espèces** | | **Effectifs saisonniers** | | | | | |
| **Nom** | **scientifique** | **2007** | **2008** | **2009** | **2010** | **total** | Moy. |
| Bondrée apivore | *Pernis apivorus* | 184 | 243 | 187 | **377** | **991** | 248 |
| Milan noir | *Milvus migrans* | 8 | 8 | 2 | 10 | **28** | 7 |
| Milan royal | *Milvus milvus* | **15** | 7 | 4 | 5 | **31** | 8 |
| Circaète Jean le blanc | *Circaetus gallicus* | 226 | 476 | 421 | **573** | **1696** | 424 |
| Busard des roseaux | *Circus aeruginosus* | 28 | 118 | **212** | 46 | **404** | 101 |
| Busard Cendré | *Circus pygargus* | 0 | 3 | 0 | 0 | **3** | 1 |
| Busard Saint-Martin | *Circus cyaneus* | 0 | **2** | 0 | 3 | **5** | 1 |
| Epervier d'Europe | *Accipiter nisus* | 24 | 47 | 24 | **61** | **156** | 39 |
| Buse variable | *Buteo buteo* | 38 | 17 | 14 | **44** | **113** | 28 |
| Buse / Bondrée | *Buteo / pernis* | | | | 4 | **4** | 4 |
| Buse des steppes | *Buteo vulpinus* | 0 | 0 | 0 | 1 | **1** | 0 |
| Aigle botté | *Hieraaetus pennatus* | 19 | 12 | **42** | 13 | **86** | 22 |
| Balbuzard pêcheur | *Pandion haliaetus* | 2 | **5** | 4 | 3 | **14** | 4 |
| Faucon crécerelle | *Falco tinnunculus* | **28** | 21 | 22 | 24 | **95** | 24 |
| Faucon kobez | *Falco vespertinus* | **4** | 0 | 2 | 2 | **8** | 2 |
| Faucon émerillon | *Falco colombarius* | 1 | 1 | **4** | 2 | **8** | 2 |
| Faucon hobereau | *Falco subbuteo* | 15 | 16 | 19 | **35** | **85** | 21 |
| Faucon d'Eléonore | *Falco eleonorae* | **6** | 4 | 4 | 4 | **18** | 5 |
| Faucons indéterminés | *Falco SP* | 15 | 14 | **30** | **29** | **88** | 22 |
| Aigle pomarin | *Aquila pomarina* | **2** | 1 | 0 | 0 | **3** | 1 |
| Autour des palombes | *Accipiter gentilis* | 2 | **3** | 2 | 0 | **7** | 2 |
| Rapaces indeter. | *Rapaces sp* | 33 | 38 | **58** | **43** | **172** | 43 |
| **Total Rapaces** | | 653 | 1 036 | 1 052 | **1 279** | **4 020** | 1005 |
| Grue cendrée | *Grus grus* | 1 | **50** | 23 | 2 | **76** | 19 |
| Cigogne blanche | *Ciconia ciconia* | 24 | 1 | 0 | 3 | **28** | 7 |
| Cigogne noire | *Ciconia nigra* | 3 | 4 | 4 | 2 | **13** | 3 |
| Guépier | *Merops apiaster* | 296 | 971 | **1 165** | **572** | **3 004** | 751 |
| Bec-croisé des sapins | *Loxia curvirostra* | 3 | **6** | 0 | 0 | **9** | 2 |
| Grosbec casse-noyaux | *Coccothraustes bis* | 5 | 1 | **13** | **2** | **21** | 5 |
| **Pigeons ramier** | *Columba palumbus* | **98 590** | 21 987 | 80 638 | 44 104 | **245 319** | 61330 |
| **Total** | **migrateurs** | **99 575** | **24 056** | **82 895** | **45 964** | **252 490** | 63123 |
| **Total heures d'observation** | | **259** | 161 | 242 | 235 | **897** | 224 |

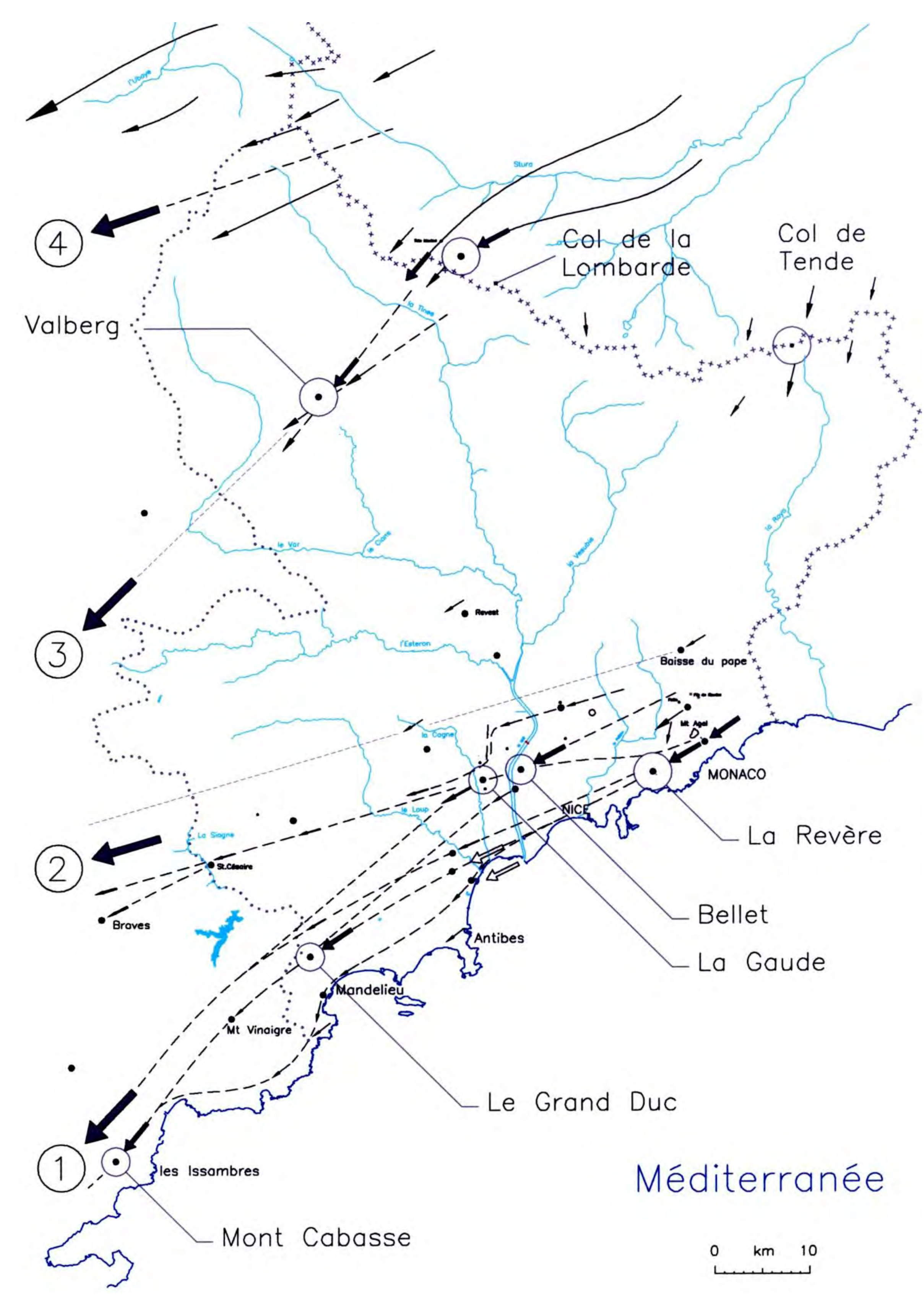
*Tableau 19 : Résultats de la migration postnuptiale à Bellet, Alpes-Maritimes 1987 - 2000*

Enfin, nos collègues italiens nous ont transmis leurs données collectées dans les vallées italiennes, notamment dans la Valle Stura. Les migrateurs qui y sont observés franchissent la frontière au niveau du col de la Lombarde. Les résultats y sont importants et très intéressants. Ils témoignent de l'ampleur de la migration en montagne sur la moitié nord du département. Toutes ces données seront discutées et comparées espèce par espèce.

S'agissant de suivis visuels, ce sont principalement les grands voiliers, cigognes, grues, rapaces, mais également les pigeons, c'est-à-dire, tous ceux dont il est facile d'enregistrer les trajectoires, qui sont traités dans le détail dans les chapitres suivants.

## 5.1 Principales voies postnuptiales dans les Alpes-Maritimes et le sud-est

De toutes les observations, et opérations de comptage, effectuées dans le sud-est, 4 voies principales se distinguent par la régularité et l'importance des passages migratoires (Carte 7).




*Carte 7 : Principales voies migratoires dans les Alpes-Maritimes.*

D’est en ouest et du sud au nord, ce sont :

- (1) La voie littorale : *de La Revère au Mt Cabasse, dans le Var.*
- (2) La voie du moyen pays : *de Bellet à Flayosc, dans le Var.*
- (3) La voie du haut pays : *du Col de la Lombarde vers Valberg et le SO.*
- (4) La voie nord du département, *limitrophe avec les Alpes de Haute-Provence*

On voit clairement, grâce aux pourcentages (Tab. 20), quelles sont les voies prioritairement choisies par les rapaces en fonction des espèces.

| **IMPORTANCE & COMPARATIF DES PASSAGES DE RAPACES EN FONCTION DES LIEUX dans le 06 et 83** | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lieux** | ***06 - La Revère*** | | ***06 - Bellet*** | | ***06 - Mandelieu - Grand Duc*** | | ***83 - Mt Cabasse*** | | ***83 - de Brovès à Flayosc*** | | ***06 - Valberg*** | | ***06 - Col de la Lombarde*** | |
| années | 2001 - 2010 | | 2007 - 2010 | | 2004 - 2006 | | 2004 - 2005 | | 2004 - 2007 | | 1998 - 1999 | | 2007 - 2010 | |
| Observateurs | LPO *et al.* | | PK - GLO *et al.* | | MB | | MB - JJG | | MB - JJG *et al* | | MMB *et al.* | | MMB *et al.* | |
| durée obs | **7045** | % | **897** | % | **42** | % | **55** | % | **71** | % | **41** | % | **41** | % |
| Bondrée apivore | **8 955** | 34.9 | **991** | 24.7 | **240** | 42.2 | **610** | 70.6 | **20** | 8.9 | **711** | 99.3 | **833** | 90.4 |
| Milan noir | **125** | 0.5 | **28** | 0.7 | | - | **6** | 0.7 | | - | **1** | 0.1 | **57** | 6.2 |
| Milan royal | **277** | 1.1 | **31** | 0.8 | **1** | 0.2 | | - | | - | | - | | - |
| Circaète Jean-le-Blanc | **3 574** | 13.9 | **1 696** | 42.2 | | - | **3** | 0.3 | **175** | 78.1 | | - | **11** | 1.2 |
| Busard des roseaux | **4 032** | 15.7 | **404** | 10.0 | **154** | 27.1 | **52** | 6.0 | **4** | 1.8 | | - | **1** | 0.1 |
| Busard Saint-Martin | **42** | 0.2 | **5** | 0.1 | | - | | - | | - | | - | | - |
| Busard cendré | **26** | 0.1 | **3** | 0.1 | | - | | - | | - | | - | | - |
| Épervier d'Europe | **2 557** | 10.0 | **156** | 3.9 | **55** | 9.7 | **77** | 8.9 | **6** | 2.7 | **2** | 0.3 | **10** | 1.1 |
| Buse variable | **979** | 3.8 | **113** | 2.8 | **7** | 1.2 | **2** | 0.2 | | - | | - | **1** | 0.1 |
| Aigle botté | **737** | 2.9 | **86** | 2.1 | **49** | 8.6 | **1** | 0.1 | **2** | 0.9 | | - | | - |
| Balbuzard pêcheur | **227** | 0.9 | **14** | 0.3 | **11** | 1.9 | **6** | 0.7 | | - | | - | | - |
| Faucon crécerelle | **1 283** | 5.0 | **95** | 2.4 | **15** | 2.6 | **44** | 5.1 | **6** | 2.7 | | - | **4** | 0.4 |
| Faucon kobez | **57** | 0.2 | **8** | 0.2 | | - | | - | | - | | - | | - |
| Faucon émerillon | **37** | 0.1 | **8** | 0.2 | | - | **1** | 0.1 | | - | | - | | - |
| Faucon hobereau | **1 184** | 4.6 | **85** | 2.1 | **16** | 2.8 | **8** | 0.9 | **2** | 0.9 | | - | | - |
| Faucon d'Eléonore | **89** | 0.3 | **18** | 0.4 | **1** | 0.2 | **2** | 0.2 | | - | | - | | - |
| Faucon indéterminé | **382** | 1.5 | **88** | 2.2 | **3** | 0.5 | **8** | 0.9 | **1** | 0.4 | | - | | - |
| Rapace indéterminé | **821** | 3.2 | **172** | 4.3 | **17** | 3.0 | **44** | 5.1 | **8** | 3.6 | **2** | 0.3 | **2** | 0.2 |
| Divers | **268** | 1.0 | **19** | 0.5 | | - | | - | | - | | - | **2** | 0.2 |
| **total Rapaces** | **25 652** | 100 | **4 020** | 100 | **569** | 100 | **864** | 100 | **224** | 100 | **716** | 100 | **921** | 100 |

***Tableau 20 : Importance et comparatif des passages de rapaces en fonction des lieux dans le sud-est***

(1) La voie littorale ; *de La Revère au Mt Cabasse, dans le Var*
Outre le camp migratoire de la Revère, plusieurs autres sites proches du littoral ont été prospectés au fil des ans : Villeneuve – Loubet, Biot (le Terme blanc), Mandelieu (Parc Naturel Départemental de San Peyre), et collines du Grand-duc, les Rochers de Roquebrune et le Mt Cabasse dans le Var. Cette voie est fréquentée par toutes les espèces, mais les Circaètes n’y sont observés que sur le site de La Revère et « disparaissent » ensuite du littoral. Malgré l’observation de 569 rapaces depuis le site du « Grand Duc », au-dessus de Mandelieu, aucun circaète n’y a été observé et seulement 3 sur 864 rapaces notés au Mont Cabasse, sur les hauteurs des Issambres, dans le Var.
Les Bondrées suivent bien cette voie, de 35 % à La Revère, à 71 % au Mt Cabasse.
Les Busards des roseaux y sont assez bien représentés (entre 16 et 18 %).
Les Eperviers, plus difficiles à détecter, se retrouvent à 10 % sur tous ces sites littoraux.

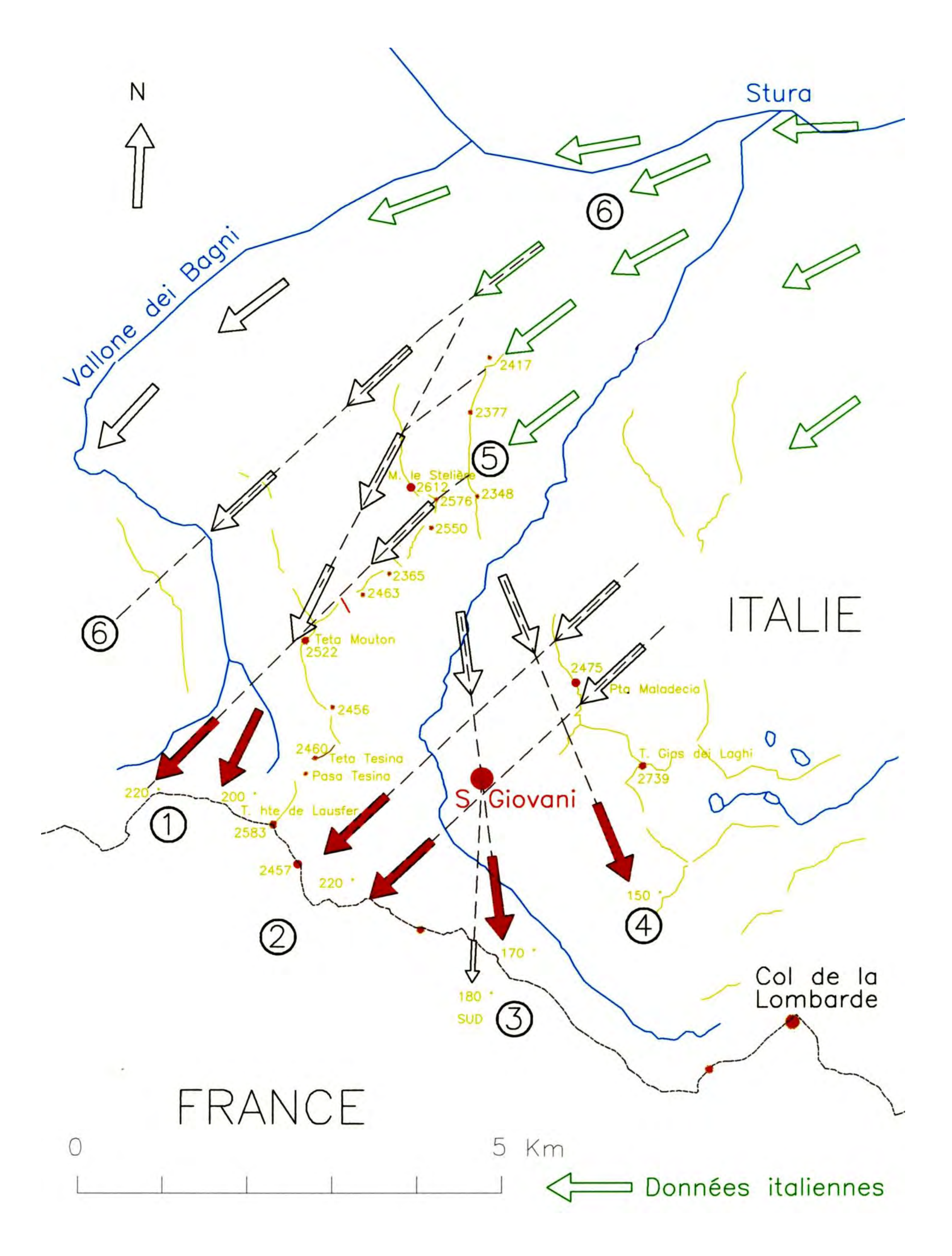
(2) La voie du moyen pays : *de Bellet à Flayosc, dans le Var*
Après La Revère, Bellet est le site pour lequel nous avons le plus de données. Situé au NO de Nice à 8 km du littoral, au milieu du célèbre vignoble, il domine la plaine du Var de ses 232 m. Sur 180°, la vue s'ouvre sur les montagnes du haut pays côté nord, et jusqu'à la mer, coté sud. A l'ouest, ce sont les baous qui se perdent dans les lointains, avec en premier plan ceux de La Gaude et de St Jeannet (alt. 800 m).
Depuis 2007, le site est suivi par Patrick Kern et Gabriel Lopez. Ils ont été rejoints ces dernières années par quelques autres observateurs. Les observations sont faites au gré du temps libre des participants.
On y observe chaque saison entre **1000** et **1280** rapaces, dont des Bondrées (24 %), des Busards des roseaux (10 %), mais surtout des Circaètes (42 %) (Tab. 20). Ces espèces sont notées un peu plus loin vers La Gaude par un jeune ornithologue, (Mathieu Pélissier, 2009. - La Migration Postnuptiale près de la Gaude).

(3) La voie du haut pays : *du Col de la Lombarde vers Valberg et le SO*
Sur la base d'observations de rapaces franchissant le col de la Lombarde, faites par nos collègues italiens, (Roberto Toffoli, Luca Giraudo), nous nous sommes postés dans le prolongement, à Valberg, fin aout 1998 et 1999. En 5 jours, **716** rapaces ont été observés, dont **711** Bondrées (99 %). Les migrateurs arrivaient, comme prévu, du NE, depuis Isola et le Col de la Lombarde. Ce n'est qu'en 2007 que nous sommes allés observer dans ce secteur montagnard, en compagnie de quelques observateurs, pour voir comment s'y déroulait la migration. Postés un peu en dessous du col de la Lombarde, coté italien (S Giovani, carte 8), nous avons dénombrés **921** rapaces en 5 journées, dont **833** Bondrées (90 %), avec un maximum de **572** le 02/09/07. Certaines, photographiées au téléobjectif préalablement étalonné, ont été mesurées à plus de 2000 m au-dessus du site, lui-même à 2020 m, soit à plus de 4000 d'altitude / zéro. Une visite plus récente de 5 h 30 le 29/08/2010, a donné 378 Bondrées et 1 Balbuzard (Josette et Patrick Kern).

| Itinéraires des Bondrées sur les cols frontaliers près du Col de la Lombarde | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **itinéraires** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **total** |
| 18/08/2007 | 14 | 6 | 14 | 11 | | | **45** |
| 22/08/2007 | 78 | 2 | 1 | 13 | | | **94** |
| 26/08/2007 | 51 | 39 | 11 | 1 | | | **102** |
| 02/09/2007 | 206 | 185 | 20 | 10 | 96 | 45 | **562** |
| total | **349** | **232** | **46** | **35** | **96** | **45** | **803** |
| % | **43%** | **29%** | **6%** | **4%** | **12%** | **6%** | **100%** |
| 18/08/2007 | 31% | 13% | 31% | 24% | 0% | 0% | 100% |
| 22/08/2007 | 83% | 2% | 1% | 14% | 0% | 0% | 100% |
| 26/08/2007 | 50% | 38% | 11% | 1% | 0% | 0% | 100% |
| 02/09/2007 | 37% | 33% | 4% | 2% | 17% | 8% | 100% |
| moy. | **50%** | **22%** | **12%** | **10%** | **4%** | **2%** | **100%** |
| | | | | | | | |
| Moyenne | **47%** | **25%** | **9%** | **7%** | **8%** | **4%** | **100%** |

***Tableau 21 : Itinéraire des Bondrées sur les cols frontaliers proches du col de la Lombarde.***

Les directions de tous les migrateurs ont été mesurées à la boussole. Sur les 803 Bondrées comptabilisées en 5 jours en 2007, 47 % ont suivi l'itinéraire (1), 25 % le (2), et 10 % le (3), (Carte 8).




*Carte 8 : Flux migratoires observés dans les vallées italiennes et sur les cols frontaliers des Alpes-Maritimes, proches du col de la Lombarde.*

Les données italiennes rendent mieux compte des flux qui transitent par ces cols montagnards.

| Cigognes et rapaces observés dans la Valle Stura, passant dans les A-M vers le col de la Lombarde | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| espèces | **2001** | **2002** | **2003** | **2004** | **2005** | **2006** | **2007** | **2008** | **2009** | **2010** | **total** |
| heures | 283 | 246 | 256 | 182 | 182 | 244 | 127 | 168 | 313 | 301 | **2 302** |
| jours | 38 | 39 | 32 | 28 | 31 | 35 | 35 | 35 | 44 | 41 | **358** |
| Cigogne blanche | 7 | 21 | 49 | 4 | 82 | 61 | 20 | 4 | 97 | 51 | **396** |
| Cigogne noire | 3 | 17 | 8 | 7 | 15 | 11 | 12 | 8 | 31 | 21 | **133** |
| Bondrée apivore | 3 285 | 6 668 | 2 029 | 3 379 | 3 993 | 2 288 | 3 609 | 4 016 | 10 769 | 5 449 | **45 485** |
| Milan noir | 103 | 119 | 8 | 83 | 22 | 10 | 15 | 69 | 29 | 32 | **490** |
| Milan royal | 2 | 3 | 1 | | | | | | | 3 | **9** |
| Circaète Jean-le-Blanc | 283 | 310 | 76 | 410 | 431 | 379 | 361 | 566 | 264 | 629 | **3 709** |
| Busard des roseaux | 59 | 53 | 24 | 47 | 37 | 22 | 13 | 4 | 21 | 13 | **293** |
| Busard Saint-Martin | | | | 1 | | | | | | | **1** |
| Busard cendré | 5 | 2 | 2 | 5 | 4 | 1 | 3 | | 1 | 1 | **24** |
| Busard indéterminé | | 2 | | 6 | | | | | | | **8** |
| Buse des steppes | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | **3** |
| Buse féroce | | | | 1 | | | | | 1 | | **2** |
| Aigle pomarin | | | | | 1 | | | | | | **1** |
| Aigle botté | 1 | | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | **17** |
| Balbuzard pêcheur | 7 | 10 | 2 | 2 | 7 | 7 | 4 | 6 | 2 | | **47** |
| Faucon crécerelle | 3 | 10 | 4 | 4 | 4 | | | | | | **25** |
| Faucon kobez | | | | | | | | 1 | | | **1** |
| Faucon émerillon | | | | | | | | | | | **0** |
| Faucon hobereau | 21 | 30 | 8 | 7 | 21 | 6 | 8 | | | 3 | **104** |
| Faucon d'Eléonore | | | | | | 3 | | | | | **3** |
| Faucon lanier | | | | | 1 | | | | | | **1** |
| Rapaces indéterminés | 26 | 46 | 17 | 43 | 21 | 18 | 16 | 37 | | | **224** |
| **Total : Valle Stura** | **3 795** | **7 253** | **2 172** | **3 992** | **4 545** | **2 736** | **4 032** | **4 702** | **11 088** | **6 132** | **50 447** |
| indice horaire | 13.4 | 29.5 | 8.5 | 21.9 | 25.0 | 11.2 | 31.7 | 28.0 | 35.4 | 20.4 | **22.5** |
| | | | | | | | | | | | |
| **Total : la Revère** | **3 024** | **2 172** | **1 953** | **2 747** | **3 117** | **1 816** | **1 639** | **3 017** | **2 505** | **3 663** | **25 653** |
| | | | | | | | | | | | |
| **Total : Stura / Revère** | **6 819** | **9 425** | **4 125** | **6 739** | **7 662** | **4 552** | **5 671** | **7 719** | **13 593** | **9 795** | **76 100** |

*Tableau 22 : Flux migratoires transitant par le col de la Lombarde depuis les vallées italiennes.*

De 2001 à 2010 (Luca Giraudo, *com pers.*), **45 485** rapaces ont été comptabilisés dans la Valle Stura. Entre **2 700** et **13 500** rapaces, (en moyenne 4 100), y sont observés par saison. Ce sont surtout des Bondrées, entre 2 288 et **10 769** (en moyenne 89 %), mais aussi plusieurs centaines de Circaètes (jusqu'à **629)** soit en moyenne 7 %, des Milans noirs et des Busards des roseaux (Tab. 22).
Cette voie se poursuit vers Valberg et plus loin vers le SO, et son prolongement devrait théoriquement aboutir sur le littoral varois. C'est sans doute la voie la plus importante des Alpes-Maritimes (carte 6 n° 3).
Des flux secondaires transitent par d'autres cols comme celui de Tende, (R. Toffoli, *com pers.*).

(4) La voie du nord du département, *limitrophe avec les Alpes de Haute-Provence*
Des données anciennes (Jacques Carriat 1989) concernent des flux postnuptiaux réguliers de Bondrées migrant dans le secteur de Barcelonnette, soit plusieurs centaines chaque saison (427 entre le 28/08 et le 4/09/88). Des observations plus récentes (Gérard Autran 2010 *com. pers.*) confirment ces passages sur ces reliefs montagnards, notamment autour de St Dalmas-le-Selvage.

D'après les données récoltées sur les voies principales (Tab. 23), on peut estimer le passage à plus de **10 000** rapaces, en moyenne, et peut-être jusqu'à **19 000** en migration postnuptiale sur le département des Alpes-Maritimes.

| Estimation des effectifs saisonniers des RAPACES | | | | |
|---|---|---|---|---|
| voie | site | mini | maxi | moyenne |
| 1 | La Revère | 2 500 | 3 700 | 2 450 |
| 2 | Bellet | 1 000 | 1 300 | 1 150 |
| 3 | Col de la Lombarde | 2 200 | 11 000 | 4 550 |
| 4 | Nord A-M | 1 000 | 1 500 | 1 250 |
| voies | secondaires | 1 000 | 1 500 | 1 250 |
| **toutes** | **total** | **7 700** | **19 000** | **10 650** |

*Tableau 23 : Estimations des effectifs saisonniers des rapaces dans les Alpes-Maritimes.*

## 5.2 Les rapaces diurnes observés dans le sud-de la France

**Bondrée apivore** *(Pernis apivorus)* : migrateur diurne

Sur l'ensemble de la région sud-est, la Bondrée apivore est le rapace migrateur observé en plus grand nombre. Ses effectifs se situent entre 35 % et 89 % du total des rapaces, selon que les flux aient été mesurés à la Revère ou sur les cols frontaliers. De même, la phénologie des passages diffère sensiblement entre les sites, avec des pics migratoires ; fin août dans le haut pays, (Col de la Lombarde et Valberg), et vers le 20 septembre près du littoral. Ces particularités s'expliquent peut-être par la diversité des origines (du NE ou de l'est de l'Europe) et des classes d'âge (adultes et jeunes), des populations qui ne migrent pas aux mêmes dates. Les flux qui transitent par la Valle Stura et par les cols frontaliers sont en moyenne d'environ **4500** bondrées par saison, mais ils sont parfois plus importants, voire exceptionnels, comme les **10 769** individus comptabilisés en 2009 coté italien (Tab. 22).

**Milan noir** *Milvus migrans* : migrateur diurne

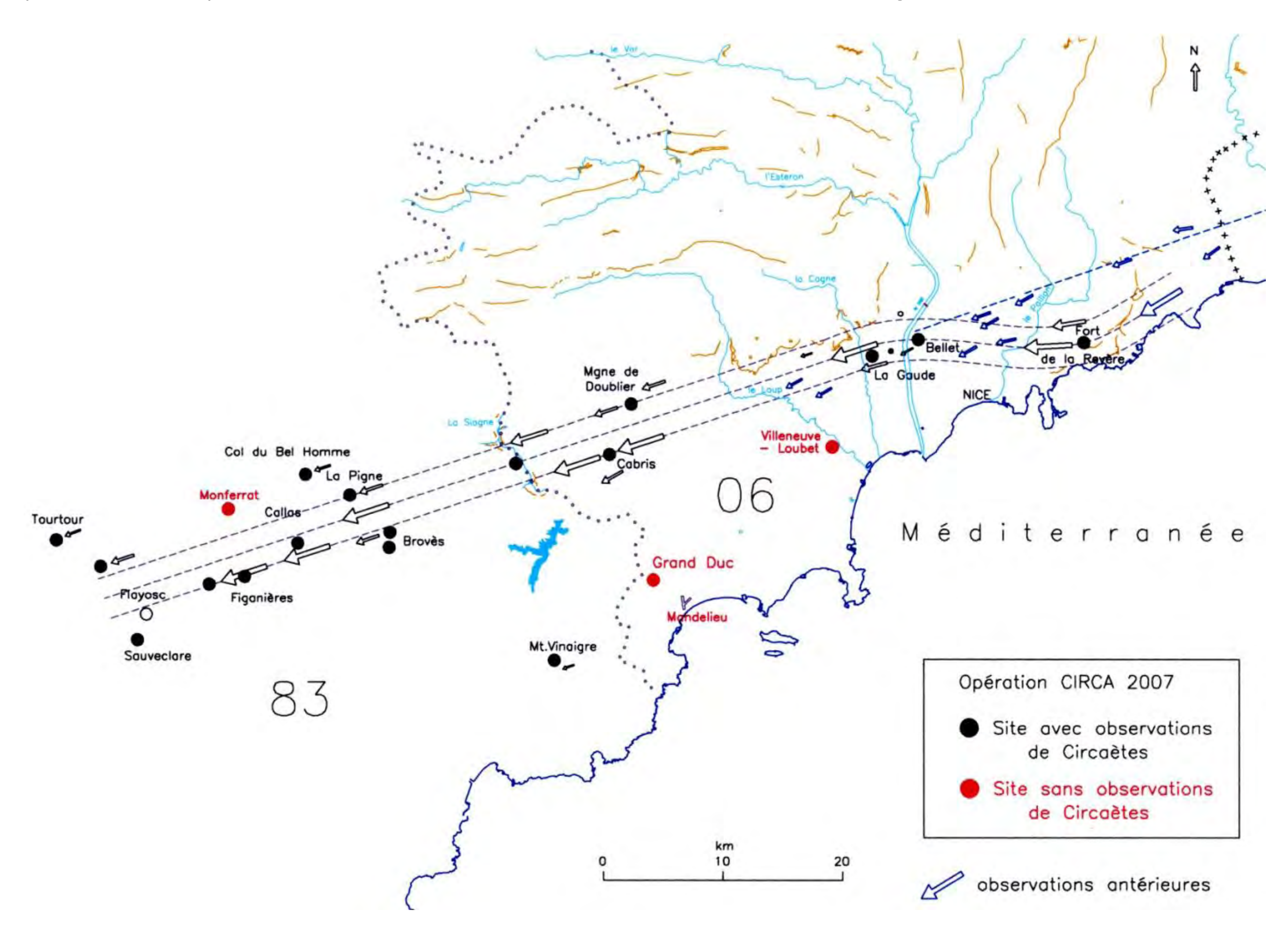
Le Milan noir est un migrateur assez peu observé dans le sud-est français car ses principales voies migratoires se situent en diagonale NE - SO de la France, plus au nord et à l'est de notre région.
Les passages, de quelques individus par saison, ne sont pas très significatifs pour situer le pic migratoire qui semble se situer vers le 20 septembre au Fort de la Revère. Comme pour les Bondrées, cette phénologie parait tardive que sur le haut pays. Au Col de la Lombarde, nous avons eu la chance d'observer une « pompe » de 51 individus ensemble le 18/08/2007, ce qui, par rapport aux données italiennes, semble exceptionnel.

**Milan royal** *Milvus milvus* : migrateur diurne

Cette espèce est aussi peu observée en montagne que sur le littoral. Quoi que peu nombreux, les migrateurs sont malgré tout très réguliers dans leurs dates de passage, notamment pour celle du « pic jour », le 23 septembre.

**Circaète Jean-le-Blanc** *Circaetus gallicus* : migrateur diurne

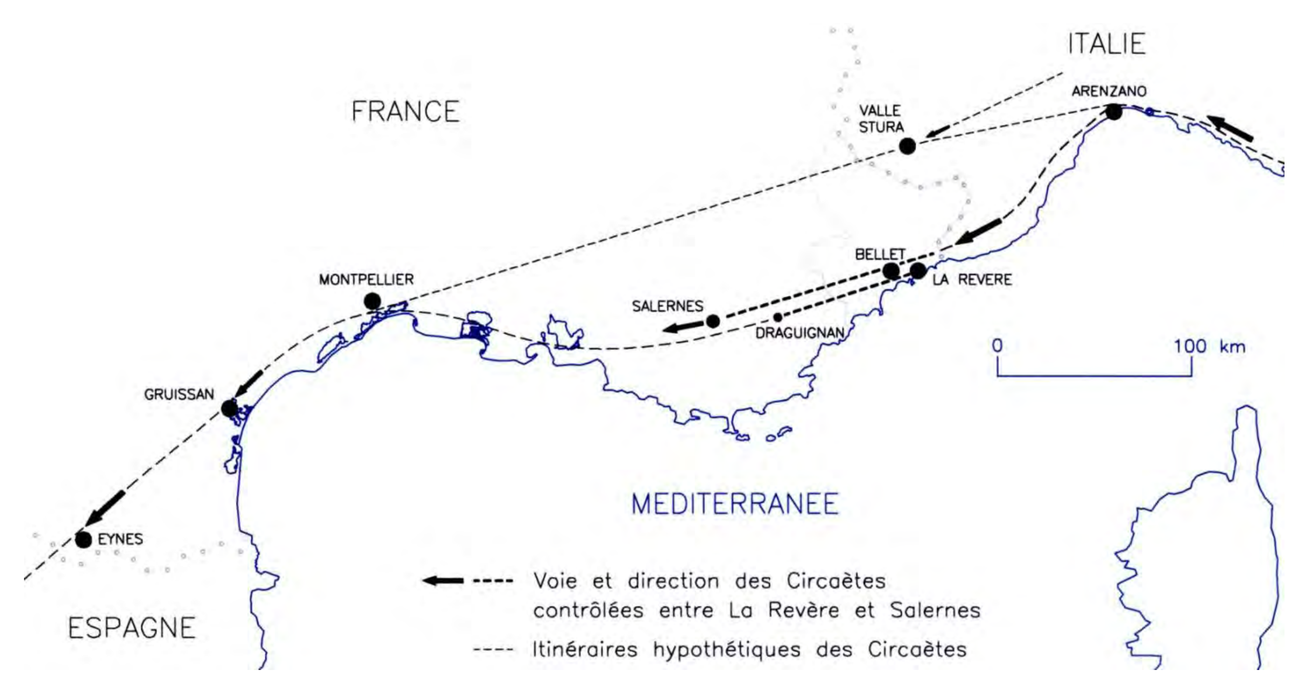
Selon les observations faites en Italie centrale (Baghino L., Agostini N., Paniccio M. 2002), on sait que les Circaètes Jean-le-Blanc qui traversent les Alpes-Maritimes, proviennent majoritairement de la péninsule italienne. Ces oiseaux répugnent tant à survoler la mer, qu'au lieu de migrer directement au sud (par la Sicile et Malte) pour atteindre les côtes africaines, ils font un détour en remontant d'abord vers le NO par la côte toscane, passent vers Gènes, puis suivent le chemin le plus court (vers le SO) à travers la Provence pour traverser enfin à Gibraltar. Après être passés à Arenzano, où les effectifs comptent parmi les plus importants d'Europe (**1245** du 8 au 29/9 2010), ils sont revus en partie à la Revère (en moyenne 357), à Bellet (424 en moyenne) et dans la Valle Stura (370 en moyenne). Malgré une centaine d'heures d'observation passées à Biot, à Mandelieu (au Grand-duc) au Mt Cabasse dans le Var, on perd leur trace le long du littoral.




*Carte 9 : Flux migratoires postnuptiaux des Circaètes notés en 2007 dans les Alpes-Maritimes et le Var.*

Cette absence de Circaètes près des côtes nous a conduit à les chercher plus au nord. A cette fin, nous avons organisé en 2007, une « Opération circa » les 15-16 et 22-23 septembre qui visait à mesurer l'importance et l'orientation des flux migratoires de cette espèce. Sur ces deux seuls week-end, 20 observateurs ont compté **1196** rapaces dont **488** circaètes en 211 heures d'observation. Ces derniers ont été « pistés » de Bellet à St Césaire, dans les AM, puis jusqu'à Brovès en Seillans dans le Var, et même encore plus loin vers l'ouest, à Draguignan (Jean-Jacques Guitard *et al. In litt.*). Plus récemment, dans le prolongement de cette voie, **62** Circaètes on été observés en 5 h, le 25/09/2010 à Salernes, dans le Var (Alain Abba, Claire Garcia). Ces itinéraires semblent plus utilisés par les Circaètes que par les autres espèces. Par rapport au total des rapaces migrateurs observés, le pourcentage des Circaètes s'intensifie vers le SO de la zone ;

des 42 % observés à Bellet, on passe à 78 % des données récoltées sur cette voie varoise. A l'inverse, on y trouve peu d'autres rapaces, mais les prospections ont été faites principalement après les dates de passage les plus favorables aux Bondrées (Carte 9).




*Carte 10 : Flux migratoires postnuptiaux des Circaètes dans le sud-est de la France.*

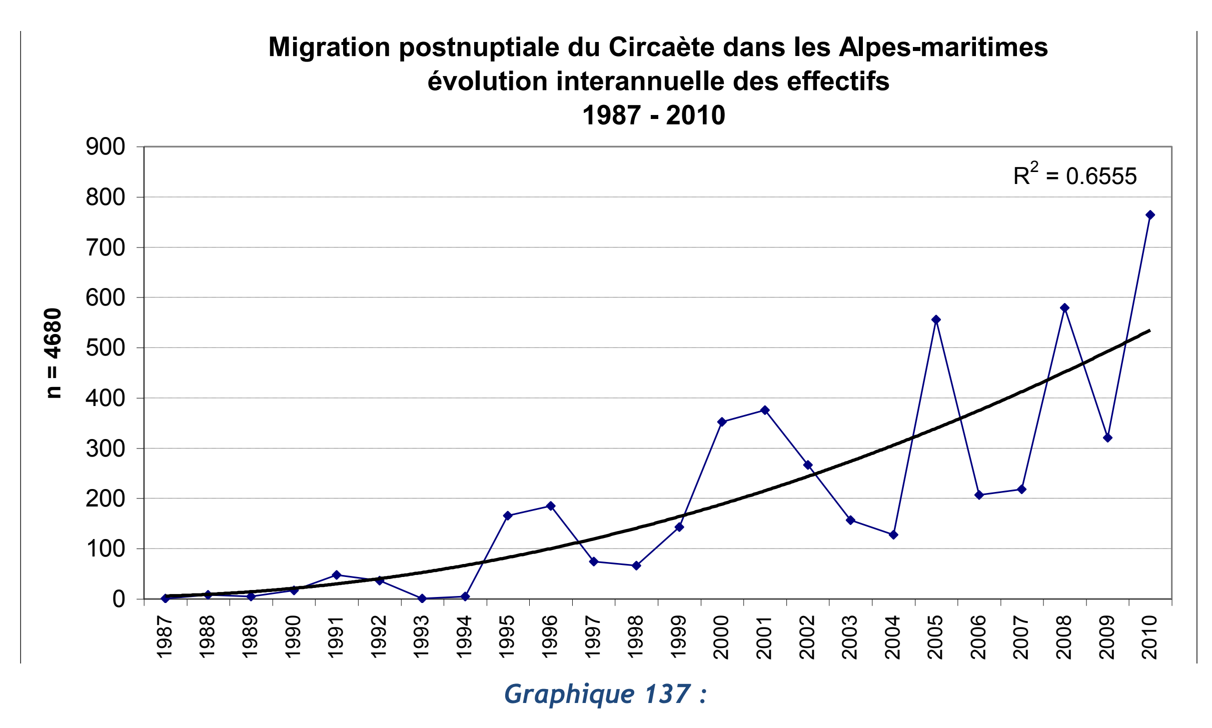
Depuis Arenzano, la voie dont on a contrôlé, sur une centaine de km (entre la Revère et Salernes) la fréquentation par les circaètes et leur direction de vol (OSO - 255°), semble atteindre localement sa limite sud vers Draguignan. La limite nord se situerait vers le Col de la Lombarde (dans les Alpes-Maritimes), comme en témoignent les passages notés en amont, coté italien, dans la Valle Stura. Cet itinéraire plus direct, depuis Arenzano, serait exactement parallèle à la voie sud (255°). Le point de convergence de ces flux se trouverait logiquement du coté de Montpellier. Après quoi, leur direction de vol s'orienterait vers le SO (230°) pour atteindre l'Espagne en passant par Gruissan puis par Eynes où les passages sont importants (Carte 10). Pour ces dernières années, le cumul des effectifs enregistrés dans la Valle Stura et à la Revère indique que de **1146** à **1393** circaètes survolent les Alpes-Maritimes (Tab. 24). Il s'agit d'un minimum, car on peut imaginer que d'autres voies de moindre importance sont utilisées par l'espèce, entre ces sites régulièrement étudiés.

| **Migration postnuptiale du Circaète Jean-le-Blanc**<br>Comparatif des effectifs comptabilisés sur les sites italiens et du sud-est français | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **années** | **2001** | **2002** | **2003** | **2004** | **2005** | **2006** | **2007** | **2008** | **2009** | **2010** |
| Alpes apuanes - (Toscane) | | | | | 800 | 724 | 792 | 906 | 1042 | 1389 |
| Arenzano - (Gènes) | | | | 650 | 683 | 707 | 695 | 1051 | 896 | 1245 |
| Valle Stura - (col de la Lombarde) | 283 | 310 | 76 | 410 | 431 | 379 | 361 | 566 | 264 | 629 |
| La Revère - littoral AM | 376 | 267 | 157 | 128 | 556 | 207 | 218 | 580 | 321 | 764 |
| **Cumul : Valle Stura / la Revère** | **659** | **577** | **233** | **538** | **987** | **586** | **579** | **1146** | **585** | **1393** |
| différentiel Italie / sud-est français | | | | -112 | **187** | -138 | -213 | **95** | -457 | **4** |

*Tableau 24 : Comparatif des effectifs de Circaètes enregistrés sur les sites italiens et sud-est français.*

La différence des résultats entre la Revère et Arenzano, où ils sont toujours plus importants, trouverait son explication dans la dispersion qui se produit entre ces deux sites. On notera

cependant que le cumul des résultats de La Revère et de la Valle Stura dépasse parfois (en 2005 et 2008) ceux notés en amont dans les Alpes apuanes ou Arenzano. On peut alors penser qu'une partie des circaètes observés dans la Valle Stura proviennent de l'Italie du nord, selon une direction NE (Carte 10).




*Graphique 137 :*

*Evolution interannuelle des effectifs postnuptiaux des Circaètes dans les Alpes-Maritimes.*

Concernant l'évolution de ses effectifs (Fig. 20), le Circaète est un des rares rapaces dont on note une augmentation sensible mais régulière des résultats. Ceci s'explique par une pression d'observation qui s'est renforcée au fil des années, par une meilleure compréhension des modalités migratoires de l'espèce, mais aussi par l'augmentation réelle de la population, car le constat est le même sur tous les sites européens.

**Busard des roseaux** *Circus aeruginosus* : migrateur diurne

Cette espèce, confrontée quotidiennement aux milieux aquatiques par ses habitudes alimentaires, ne craint pas l'eau et n'hésite à traverser des portions de mer plus ou moins importantes. L'espèce est peu observée à Gibraltar, comparée aux effectifs enregistrés sur le pourtour méditerranéen. En revanche ils sont proportionnellement très nombreux (1531 sur 3432 rapaces en 2010), soit **44.6** % à passer par Malte (infomigrans 2011, n° 26). En ce qui concerne les effectifs notés dans le sud-est, ils sont effectivement plus nombreux sur les sites littoraux qu'à l'intérieur des terres : **27.1 %** du total des rapaces à Mandelieu, **15.7** % à la Revère, 10 % à Bellet, contre à peine 0.6 % au col de la Lombarde et dans la Valle Stura. Le meilleur passage journalier de 242 individus a été observé le 16/09/95 au col de l'Arme.

**Busard Saint-Martin** *Circus cyaneus* : migrateur diurne

Le Busard Saint-Martin est un rapace très peu observé sur tous les sites prospectés.

**Busard cendré** *Circus pygargus* : migrateur diurne

Comme la précédente, l'espèce est très peu observée sur tous les sites prospectés.

**Busard pâle** *Circus macrourus* : migrateur diurne

Il n'y a eu que 2 observations à l'automne au cours des 10 années d'observation à la Revère. L'espèce a tendance à « bifurquer » en amont de nos sites, par la péninsule italienne, comme les 6 oiseaux notés à Malte en 2010 (Info Migrans n°26).

**Épervier d'Europe** *Accipiter nisus* : migrateur diurne

Cette espèce de petite taille, à la fois sédentaire et migratrice utilise volontiers les vallons pour migrer. Elle est difficile à observer et il n'est pas aisé de distinguer les migrateurs des oiseaux locaux. Les meilleurs résultats (10 % des rapaces) sont obtenus à la Revère, où les modalités migratoires de l'espèce sont, depuis 10 ans, bien identifiées. Dans le secteur de Mandelieu les effectifs représentent 9.7 % des rapaces et 8.9 % au Mt Cabasse, dans le Var.

**Buse variable** *Buteo buteo* : migrateur diurne

Les effectifs du Buses variables sont peu importants dans la région ; 3.8 % du total des rapaces à la Revère et 2.8 % à Bellet. Les autres sites ont été peu fréquentés à la période de meilleurs passages.

**Aigle botté** *Hieraaetus pennatus* : migrateur diurne

Depuis leur migration « inversée » en 2004, des Aigles bottés, venant d'Espagne, continuent chaque année leur périple vers le NE à travers la Provence et jusqu'en Italie où 40 individus ont été observés dans les Alpes Apuanes en 2010. Plutôt observés sur le littoral, la première année, les oiseaux ont tendance maintenant à se disperser un peu plus à l'intérieur des terres. Les effectifs ne sont plus que de quelques dizaines par saison et ne représentent que 2.9 % des rapaces observés à la Revère et 2.1 % à Bellet.

**Balbuzard pêcheur** *Pandion haliaetus* : migrateur diurne

Quels que soient les sites prospectés, les effectifs de Balbuzards sont assez faibles (227 en 10 ans à la Revère). Un passage exceptionnel de **15** individus en 2 heures a été observé le 16/09/95 au Col de l'arme (Belaud M. *inédit*). Cette date est aussi celle du pic migratoire enregistré par la suite.

**LES FAUCONS**

**Faucon crécerelle** *Falco tinnunculus* : migrateur diurne

Le Faucon crécerelle est observé sur tous les sites du sud-est et représentant 5 % des rapaces à La Revère, 2.1 % à Bellet, 2.6 % à Mandelieu / Grand-duc, 5.1 % au Mt Cabasse. Ce petit migrateur parait plus visible sur les sites côtiers qu'en haute montagne où nos collègues italiens n'ont noté que 25 migrateurs entre 2001 et 2010. La confusion possible avec des oiseaux locaux les a conduit à ne plus les noter dans les dernières années (Giraudo L. *com. pers.*). De toutes les

espèces migratrices, c'est aussi le faucon habituellement le plus abondant, (45 % du total 2001-2010), suivi de près par le Faucon hobereau.

**Faucon kobez** *Falco vespertinus* : migrateur diurne

Le Faucon kobez n'est pas très fréquent dans le sud est à l'automne et seulement 66 individus ont été observés de 2001 à 2010 sur tous les sites.

**Faucon hobereau** *Falco subbuteo* : migrateur diurne

Avec le Faucon crécerelle le Faucon hobereau occupe la deuxième place des faucons les plus observés en migration. C'est à La Revère qu'il est le mieux représenté (4.6 % des rapaces) puis au Grand-duc (2.8 %) et à Bellet (2.1 %).

**Faucon d'Eléonore** *Falco eleonorae* : migrateur diurne.

L'espèce est observée en petit nombre plutôt sur les sites côtiers ; 0.3 % à La Revère et 0.4 % à Bellet. Il est peu observé dans le haut pays. Le 01/09/88, 7 oiseaux chassaient ensemble au niveau du crématorium à Castagniers. Il en restait encore 3 le lendemain.

**Faucon pèlerin** *Falco peregrinus* : sédentaire

L'espèce est sédentaire mais bien que quelques jeunes oiseaux puissent se déplacer assez loin de leur lieu de naissance, il est très difficile de les différencier des oiseaux effectuant simplement des déplacements locaux.

**Faucon émerillon** *Falco columbarius* : migrateur diurne

C'est le faucon le plus rarement observé dans le sud-est, entre 0.1 et 0.2 % à la Revère et à Bellet.

## 5.3 Les grues

**Grue cendrée** *Grus grus* : migration diurne et nocturne

Ces grands oiseaux qui ne passent pas inaperçus, par leurs grands vols et leurs cris, étaient assez peu observés dans le sud-est avant ces dernières années. Il y avait bien quelques données anciennes, (14 le 23/10/90 à Villeneuve-Loubet), puis en 2002 au fort de la Revère, après la création du camp migratoire LPO, ainsi qu'à La Gaude (100 le 30 et le 31/10/06), mais c'est surtout à partir de 2009 que des vols conséquents sont observés sur plusieurs sites (Tab. 25).

| Migration Postnuptiale des GRUES CENDREES dans les ALPES-MARITIMES - 1988 - 2010 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| date | heure | Nb | commune | lieu | attitude | direction | observateurs |
| 31/10/88 | | 2 | 06 - Antibes | Antibes | migre | | anonyme |
| 1990 | 2009 | 67 | 06 - Villeneuve-Loubet | Château | au dessus du château | O | Mathieu Pélissier |
| 2001 | 2010 | **275** | 06 - Eze (camp LPO) | Fort de la Revère | migre | SO | obsevteurs LPO |
| 31/10/02 | | 2 | 06 - Cap Ferrat | Cap Ferrat | migre | SE puis S | Gérard Autran |
| 08/11/04 | | 1 | 06 - Beaulieu / mer | Port | migre | SO | MM. Belaud |
| 30/10/09 | 07:00 | 68 | 06 - Nice | Corniche de Magnan | migre | O | Gisèle Beaudoin |
| 30/10/06 | 31/10/06 | **200** | 06 - La Gaude | La Gaude | migre | SSO | Lysiane Offerhaus |
| 31/10/09 | | 21 | 06 - Cap d'Ail | Cap d'Ail | passent à Cap d'Ail | SO | des visiteurs à la Revère |
| 01/11/09 | | **>100** | 06 - Gilette | Le Château | plus 100 | O | Chasseurs |
| 2009 | 2010 | **98** | 06 - Bellet | San Salvador | migre | SO | P. Kern |
| 2009 | 2010 | 13 | 06 - Cagnes-sur-mer | Les Malvans | migre | O | Mathieu Pélissier |
| | | | | | | | |
| 26/10/08 | | **43** | 06 - Isola | Pas de Colle longue | en formation vers SO | SSO et SO | Gérard Autran |
| | | | | | | | |
| 31/10/09 | 16:22 | 71 | 06 - St dalmas le Selvage | Col de Pouriac | Col de Pouriac - | SO | Erige de Thiersan |
| 01/11/09 | 16:20 | 183 | 06 - St dalmas le Selvage | Col de Colombière | migre | SO | Jean-Christian Piques |
| | | **254** | | | | | |
| | | | | | | | |
| 28/10/10 | 12 à 16 | 716 | 06 - St dalmas le Selvage | Mont Fourche | migre | OSO | Gérard Autran |
| 29/10/10 | 16:23 | 138 | 06 - St dalmas le Selvage | Mont Fourche | migre | OSO | Gérard Autran |
| 30/10/10 | | 7 | 06 - St dalmas le Selvage | Mont Fourche | migre | OSO | Gérard Autran |
| 28/10/10 | | 40 | 06 - Tinée | vallon de Gialorgues | migre | E --> O | Jean-Christian Piques |
| | | **901** | | | | | |

*Tableau 25 : Migration postnuptiale des Grues cendrées dans les Alpes-Maritimes - 1988 - 2010.*

Le 30/10/06, 100 grues sont observées près de La Gaude et autant le lendemain.
Le 30/10/09, 68 sont observées sur les collines niçoises.
Le 31/10/09, 71 grues sont observées à St Dalmas-le-Selvage, et 183 le lendemain.
Le 01/11/09 une centaine d'oiseaux est observée à Gilette.
Mais c'est en 2010, dans le haut pays (voie n°4) que les passages ont été le plus importants, totalisant **901** individus en 3 jours (du 28/10 au 30/10) sur les reliefs de St Dalmas-le-Selvage (Autran G. *com. pers.*).

| Grue cendrée | |
|---|---|
| année | Nb |
| 1988 | 2 |
| 1990 | 14 |
| 1998 | 22 |
| 2002 | 65 |
| 2004 | 47 |
| 2006 | 200 |
| 2007 | 4 |
| 2008 | 120 |
| 2009 | 454 |
| 2010 | 917 |
| **total :** | **1845** |

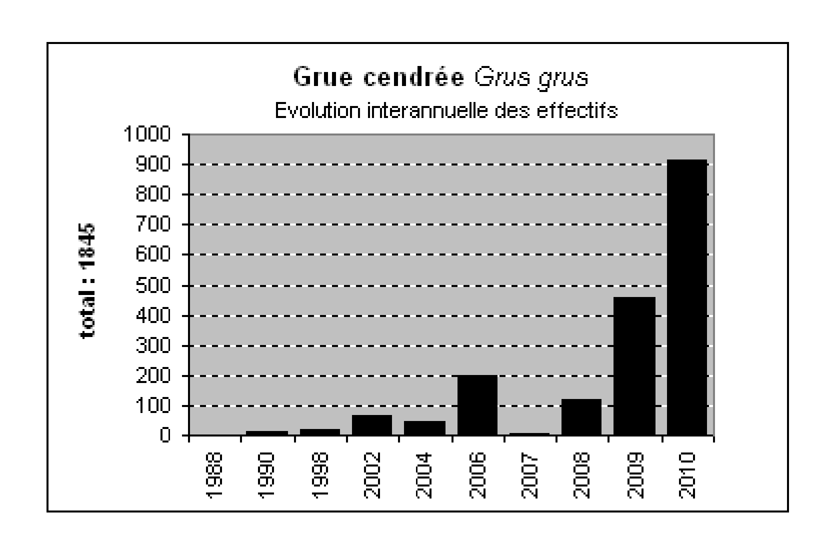



*Tableau 26 : Migration postnuptiale des Grues cendrées dans les Alpes-Maritimes Evolution des effectifs.*

Les observations de grues sont de plus en plus communes dans les Alpes-Maritimes et l'affluence d'oiseaux ces 3 dernières années (Tab. 26) a été constatée également en Italie du nord et dans toute la Provence.

## 5.4 Les colombidés

**Pigeon ramier** *Columba palumbus* : migrateur diurne

Dans la région sud-est, le Pigeon ramier est le migrateur postnuptial observé en plus grand nombre, aussi bien sur les voies littorales que montagnardes.

| **Pigeons** observés en migration postnuptiale dans la région sud-est - entre 1987 et 2010 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| année | site **La Revère** | **de Monaco à Mandelieu** | site **Bellet** | **TOTAL** |
| de<br>à | 2001<br>2010 | 1987<br>2000 | 2007<br>2010 | **1987**<br>**2010** |
| **Pigeons : Nb** | **588 126** | **403 174** | **245 319** | **1 236 619** |
| durée obs : h | 7045 | 1 575 | 897 | **9 517** |
| indice Nb / h | 83.48 | 255.98 | 273.49 | **204** |

*Tableau 27 : Migration postnuptiale des pigeons dans les Alpes-Maritimes - entre 1987 et 2010.*

Au total, **1 236 619** pigeons, essentiellement des Pigeons ramiers, ont été comptabilisés dans les Alpes-Maritimes, entre 1987 et 2010 (Tab. 27).

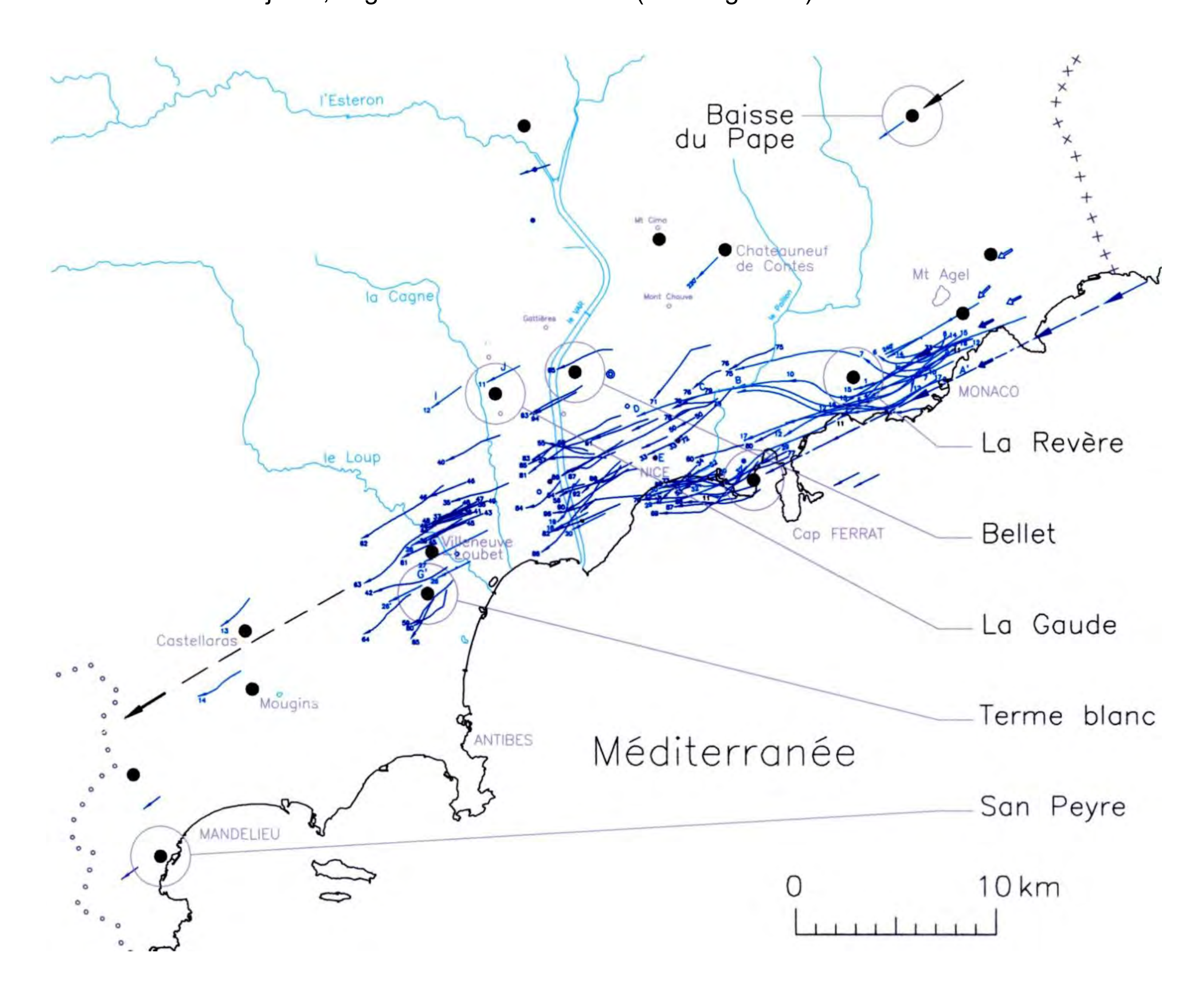
Du NE au SO, les secteurs les plus étudiés pendant cette période ont été :

- Le secteur de Monaco à Mandelieu (1987-2000) : **403 174** pigeons ont été observés en 1 575 heures d'observation.
- Le camp du fort de la Revère (2001-2010) : **588 126** pigeons en 7045 heures d'observation.
- Le site de Bellet (2007-2010) : **245 319** pigeons en 897 heures d'observation.
- Les sites du haut pays, (1990-1996) : d'après d'anciennes données (TOFFOLI 1995), on sait que sur l'ensemble des cols italiens ont été comptabilisés : **22 137** pigeons en 1990, **37 137** en 1991, **38 285** en 1992, **91 786** en 1993, et **15 936** en 1996. C'est dans la Valle Stura et sur les cols Ste Anne et Colle Longue que se concentre la majorité de migrateurs : 90% du total des effectifs de la région y transitent (TOFFOLI, 1995).

| **2010 Migration postnuptiale des pigeons en Tinée depuis les cols frontaliers** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | *P. Colombin* | *P. ramier* | *rétromigration* | | |
| Date | de | à | Total | **SO** | **SO** | NE | Lieu | Obser. |
| 14-oct.-10 | 10:50 | 15:52 | **05:02** | | 500 | 80 | Mt Collet de Marc | G. AUTRAN |
| 19-oct.-10 | 10:30 | 14:30 | **04:00** | | 5 216 | | Pas de Colle Longue dont 40% rétro | G. AUTRAN |
| 20-oct.-10 | 14:07 | 14:11 | **00:04** | | 30 | 30 | les Armans rétro | G. AUTRAN |
| 27-oct.-10 | 11:00 | 15:15 | **04:15** | | 5 889 | | Pas de Colle Longue dont 37% rétro | G. AUTRAN |
| 28-oct.-10 | 12:04 | 16:14 | **04:10** | 1 | | | Mont des Fourches | G. AUTRAN |
| 30-oct.-10 | 11:33 | 12:26 | **00:53** | | 300 | | Mont des Fourches | G. AUTRAN |
| 13-nov.-10 | 14:50 | 14:51 | **00:01** | 18 | | | Claï Inférieur | G. AUTRAN |
| **2010** | heure | Total | **26.4** | **19** | **11 935** | **110** | | **G. AUTRAN** |

*Tableau 28 : Flux migratoires des pigeons dans la moitié nord des Alpes-Maritimes en 2010.*

Plus récemment, les observations dans ce secteur, coté français on confirmé les données anciennes. En octobre 2010, **11 935** Pigeons ramiers et 19 Pigeons colombins ont été notés en quelques jours seulement en Tinée, principalement depuis le Pas de Colle Longue (AUTRAN. G *com. Pers*.). Les migrateurs se dirigent majoritairement le SO (Carte 6 - voie 3), mais certains, de 37 à 40 % selon les jours, migrent dans l'autre sens (rétromigration).




*Carte 11. Flux migratoires des pigeons dans la moitié sud des Alpes-Maritimes.*

Entre Monaco et Mandelieu, sur 10 sites prospectés, plus d'une centaines de vols ont été cartographiés à partir d'une succession de prises d'azimuts dans le temps (un azimut toutes les 30 secondes) pour chaque vol. Cette méthode permet d'obtenir un tracé assez précis des itinéraires suivis par les migrateurs (Carte 11). Dans ce secteur, les pigeons migrent en majorité parallèlement à la côte selon une orientation SO moyenne de 240°. Certains vols contournent les reliefs, en passant notamment de part et d'autre de la colline de la Revère, ou reviennent vers la côte, par exemple, du Cap Ferrat vers la Baie des Anges à Nice.

A 9 km au nord du Mt Agel, le site de la Baisse du Pape est, de réputation, un « haut lieu » de chasse aux pigeons. Les oiseaux continuent leur périple vers le col de Chateauneuf-de-Contes selon une direction 220°.

<u>Concernant le protocole</u> : la durée d'observation comprenant la totalité du suivi migratoire d'une saison, et non le temps consacré spécifiquement à la migration des pigeons, il va de soi que les suivis commencés tôt (en août / septembre) sont pénalisant pour traduire une réalité de l'indice de fréquence sur chaque site. Il est donné seulement à titre indicatif.

Concernant la sphère d'observation : la situation dominante du fort de la Revère (à près de 700 m), est pénalisante pour l'observation des migrateurs passant en contrebas sous les falaises (côté mer), et pour ceux passant dans les vallons à basse altitude, coté nord. Les autres sites suivis, et notamment Bellet, ont l'avantage de s'ouvrir sur une portion de paysage où tous les oiseaux et les grands vols passant au loin peuvent facilement être repérés coté mer. Il s'en suit une différence parfois importante des résultats lors d'observations simultanées entre la Revère et Bellet.

Concernant les modalités migratoires journalières des pigeons, on peut les schématiser de la manière suivante :

Le matin, les premiers petits vols peuvent démarrer dès 7 heures (5 h TU), mais le plus souvent vers 9 heures (7 h TU). A la Revère, les premiers passent à basse altitude côté mer. Les matinées où la visibilité est excellente (à plus de 100 km), semblent stimuler les oiseaux qui n'hésitent à survoler les flots, parallèlement au littoral, traversant les baies de cap en cap, depuis l'Italie. Cependant, dans le secteur d'Antibes, aucun vol n'a été vu au sud du cap, mais tous passent bien à l'intérieur des terres (Carte 11).
Au fil des heures matinales, les vols prennent de l'ampleur (en taille et en volume) et de l'altitude. L'air plus chaud les porte. Ils s'élèvent, et de ce fait sont moins contraints par les reliefs. De plus en plus de vol passent côté nord.
A l'approche de midi : à mesure que le temps passe, on voit les vols s'infléchir vers les terres, et leur raréfaction annonce que certains se sont déjà posés. Selon un terme local de chasse, les pigeons « rentrent ». Il n'est pas rare de voir encore (entre 12 h et 13 h), très haut, les derniers énormes vols, parfois invisibles à l'oeil nu dans un ciel bleu uni.
L'après-midi : selon les jours, les passages sont très faibles à la mi-journée, voire inexistants.



*Vols de pigeons ramier en migration*

## 5.5 *Guêpier d'Europe* Merops apiaster : *migrateur diurne.*

De 1987 à 2010, **52 754** guêpiers ont été comptabilisés dans les Alpes-Maritimes (tab.29). Ils migrent majoritairement sur la voie littorale et ils sont vus et entendus de la Revère à Mandelieu, et plus loin, dans le Var.

| **Guêpiers** observés en migration postnuptiale dans la région sud-est - entre 1987 et 2010 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| année | site **La Revère** | **de Monaco à Mandelieu** | site **Bellet** | **TOTAL** |
| de à | 2001 2010 | 1987 2000 | 2007 2010 | **1987 2010** |
| **Guêpiers : Nb** | **42 755** | **6 995** | **3 004** | **52 754** |
| durée obs : h | 7045 | 1 575 | 897 | **9 517** |
| indice Nb / h | 6.07 | 4.44 | 3.35 | **5** |

***Tableau 29 :***

***Flux migratoires postnuptiaux des Guêpiers observés dans la moitié sud des Alpes-Maritimes.***

Par groupes, de 40 à 120, au plus fort du passage, les migrateurs volent vers le SSO (240°), parallèlement à la côte. Parfois, ils s'octroient des pauses en se perchant sur les arbres ou les fils électriques, ou pour chasser.

## 5.6 Les passereaux

Hormis dans le secteur La Turbie / Fort de la Revère, où les résultats concernant les passereaux sont relativement significatifs, il est difficile de tirer un bilan des observations faites sur les autres sites.

## 5.7 Directions de migration atypiques

Dans les Alpes-Maritimes, les migrateurs postnuptiaux suivent majoritairement un axes NE → SO (de 60° à 240°). Mais certains ont des trajectoires atypiques, et partent vers l'ENE, un peu comme le font les Aigles bottés venant d'Espagne. Il arrive fréquemment de voir sur le site de la Revère des quantités de petits passereaux ; pinsons, gros-becs, tarins, voler en troupes importantes vers l'Italie, parfois toute la matinée. Contrairement aux hirondelles qui effectuent cette pratique lors de mauvais temps (rétromigration), ces passereaux procèdent de la sorte qu'elles que soient les conditions météo, et pas nécessairement quand il fait mauvais temps. S'agit-il de déplacements locaux pour gagner des zones d'alimentation ou d'une réelle migration vers l'Italie ?

| Directions atypiques de certains migrateurs postnuptiaux dans les Alpes-maritimes | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| date | heure | espèce | Nb | action | direction | lieu | observateurs |
| 05/09/10 | 09:30 | Balbuzard | | migre | EST | camp LPO La Revère | JM. Frenoux et al. |
| 09/09/10 | 13:25 | Bondrée | 2 | cause tonnerre/pluie ? | EST | camp LPO La Revère | M. Belaud |
| 02/11/09 | | Busard Saint-Martin | 2 | migre | EST | camp LPO La Revère | M. Belaud |
| 12/10/10 | | Buse variable | 3 | migre | EST | Bellet | P. Kern |
| 16/10/10 | | Buse variable | 17 | migre | EST | Bellet | P. Kern |
| 18/10/10 | | Buse variable | 5 | migre | EST | Bellet | P. Kern |
| 18/10/10 | 12:05 | Buse variable | 1 | migre | EST | camp LPO La Revère | M. Belaud |
| 18/10/10 | 13:39 | Buse variable | 1 | migre | EST | camp LPO La Revère | M. Belaud |
| 04/09/10 | 17:25 | Cig blanche | 2 | migre | EST | Bellet | P. Kern |
| 04/09/10 | 17:50 | Cig blanche | 2 | migre | EST | camp LPO La Revère | M. Belaud |
| 15/10/10 | 14:34 | Cig blanche | 3 | migre | EST | camp LPO La Revère | M. Belaud |
| 28/08/10 | | Cig noire | 1 | migre | EST | Bellet | P. Kern |
| 16/10/10 | | Milan noir | 1 | migre | EST | Bellet | P. Kern |
| 18/10/10 | | Milan noir | 2 | migre | EST | Bellet | P. Kern |
| 02/10/09 | 16:30 | Milan royal | 2 | venant Nord | EST | camp LPO La Revère | M. Belaud |
| 06/10/10 | 13:35 | Milan royal | 1 | migre | EST | camp LPO La Revère | M. Belaud |
| 15/10/10 | 16:04 | Milan royal | 5 | migre | EST | camp LPO La Revère | M. Belaud |
| 14/10/04 | 12:40 | Milan royal | 2 | migre | NE | Biot - Terme blanc | M. Belaud |
| 17/10/88 | 07:55 | Busard des roseaux | 1 | migre | SUD | Villeneuve - Loubet | M. Belaud |
| 18/09/92 | 7:12 | Busard des roseaux | 1 | migre | SUD | Peille - Mt Ours | M. Belaud |

*Tableau 30 :*

*Directions atypiques de certains migrateurs postnuptiaux observés dans les Alpes-Maritimes.*

De manière plus anecdotique, mais de plus en plus régulièrement constatée, de grands oiseaux, rapaces et cigognes se déplacent d'ouest en est, ou vers le sud (tab. 30). Parmi eux, deux Milans royaux ont été les premiers à être observés, migrant vers l'Italie en compagnie des Aigles bottés, depuis le Terme blanc à Biot, le 14/10/04. En 2010, à un jour près, (le 15/10), à la Revère, 5 Milans royaux volent ensemble vers l'est. Ils disparaissent dans les lointains à plusieurs km.

Le 04/09/10, 2 Cigognes blanches passent à Bellet à 17 :25, vers l'est. Elles sont revues 25 minutes plus tard à la Revère et continuent vers l'Italie. En 2010, depuis Bellet, des Buses variables ont suivi le même itinéraire au moment du plus fort passage en France : 3 le 12/10, 17 le 16/10, 5 le 18/10. Ce même jour, 2 sont observées à la Revère, partant vers l'est.
S'agit-il d'erratisme ou d'une réelle tendance pour certaines espèces à migrer par la botte italienne depuis notre région, comme le font les Aigles bottés ?

Concernant les Busards des roseaux, plusieurs oiseaux avaient une direction N→ S. C'est un peu moins atypique, car on sait que cette espèce peut traverser de portions de mer plus ou moins importantes. De là à traverser les 700 km de Méditerranée depuis nos côtes ; c'est une autre histoire !

## CONCLUSION

Le sud-est français n'est pas le mieux placé sur la route des migrateurs puisque ceux qui descendent du nord de l'Europe le font par l'ouest du pays, ou dans sa diagonale NE - SO, et que les plus orientaux peuvent choisir l'option de passer par le Bosphore, ou plus près de nous, descendre par la botte italienne. Heureusement, quelques espèces ne se conforment pas à ces schémas et survolent notre région. Ce sont entre autre : de **8 000** à **19 000** rapaces, comme le montrent les résultats des pages précédentes. Le meilleur exemple concerne les circaètes qui choisissent un itinéraire atypique en remontant la botte italienne pour traverser la mer à Gibraltar après le survol de la Provence. Cet exemple suffirait à lui seul pour poursuivre les études qui ont été menées jusqu'à présent sur le sujet, mais c'est sans compter sur toutes les autres espèces, les rapaces, les guêpiers, les pigeons et les passereaux, pour lesquelles nous avons encore beaucoup de questions restées encore sans réponses.

# Bibliographie

AGOSTINI N., BAGHINO L., PANUCCIO M., PREMUDA G., (2002). A conservative strategy in migrating SHORT-TOED EAGLES *Circaetus gallicus. Ardeola 49(2) 2002, 287-291.*

BEJCEK V. (1989). *Oiseaux migrateurs*. Gründ. 223 p.

BELAUD M., (1987). Migration d'hirondelles et de martinets dans les Alpes-Maritimes. *Faune de Provence* (bull. C.E.E.P.), 8 : 20-32.

BELAUD M., (1991). *Observations des oiseaux migrateurs au Parc Départemental de la Grande Corniche (Alpes-Maritimes) de 1987 à 1991*. Rapport de publication interne. 6 p.

BELAUD M., (1993). Migration des rapaces dans les Alpes-Maritimes - Synthèse de 1981 à 1992. *Faune de Provence* (bull. C.E.E.P.), 14 : 27-45.

BELAUD M., (1996). Migration post-nuptiale du Pigeon ramier (*Columba palumbus*) dans les Alpes-Maritimes. Années 1992 - 1996. *Faune de Provence* (bull. C.E.E.P.), 17 : 58-70.

BELAUD M., (2003). La migration printanière et automnale du Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* dans les Alpes-Maritimes. Voies migratoires et phénologie. *Faune de Provence* / C.E.E.P. , 21 : 53-60.

BELAUD M., (2008). La migration post-nuptiale des oiseaux au Fort de la Revère en 2008. Rapport LPO PACA, 71 p. +Annexes.

BELAUD M., (2010). La migration post-nuptiale des oiseaux au Fort de la Revère en 2009. Rapport LPO PACA, 78 p.

GENOUD D. (2001). *La migration postnuptiale des oiseaux au Fort de la Revère en 2001*. Rapport LPO PACA, Hyères-les-Palmiers : 80 p.

GENSBOL B., (1988). *Guide des rapaces diurnes*. Neuchâtel-Paris, Delachaux & Niestlé.

INFO MIGRANS (2004 à 2010) bulletin italien n° 14 au n°26. Foglio di informazione del Progetto Migrans e sulla migrazione dei rapaci in Italia - publicato dal Parco Naturale Alpi Marttime.

JARDIN M., (2002). La migration post-nuptiale des oiseaux au Fort de la Revère en 2002. Rapport LPO PACA, 76 p.

JARDIN M., (2003). La migration post-nuptiale des oiseaux au Fort de la Revère en 2003. Rapport LPO PACA, 57 p.

JARDIN M., (2007). La migration post-nuptiale des oiseaux au Fort de la Revère en 2005 et 2006. Rapport LPO PACA, 75 p.

JARDIN M., (2008). La migration post-nuptiale des oiseaux au Fort de la Revère en 2007. Rapport LPO PACA, 64 p.

JONSSON L. (1994). *Les oiseaux d'Europe, d'Afrique et du Moyen-Orient*. Ed. Nathan.

PORTER R.F., WILLIS I., CHRISTENSEN S. & PORS NIELSEN B. *Rapaces diurnes d'Europe, le guide d'identification en vol.*

SVENSON L. & MULLARNEY K. & ZETTERSTRÖM D. & GRANT P. J. (2000). *Le guide ornitho*. Delachaux et Niestlé : 399 p.

TOFFOLI R., (1995). La migrazione del Colombaccio *Columba palumbus* sulle Alpi Marittime. *In* M.PANDOLFI & U.F. FOSCHI, 1995 – *Atti del VII convegno di ornitllogia.* Suppl. Ric. Biol. Selvaggina. XXII : 559 p.

URCUN J.-P. & KABOUCHE B., (1997). Mesure d'abondance des effectifs de Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*) dans le Sud-Est de la France, calculé à partir de la migration post-nuptiale transpyrénéenne et de la nidification. *Faune de Provence* (bull. C.E.E.P.), 18 : 67-74.

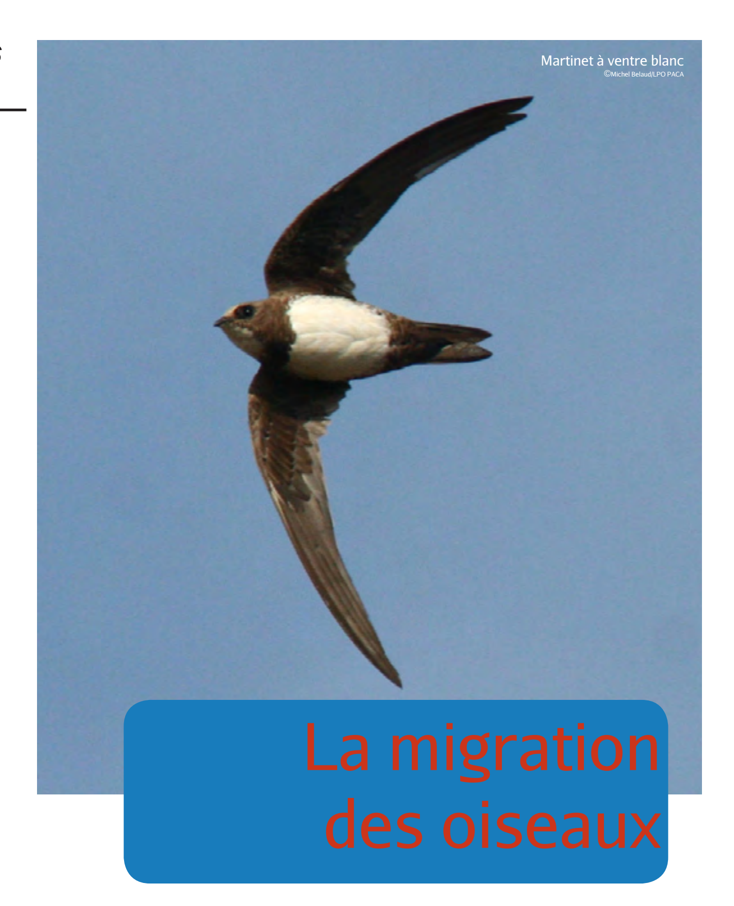
URCUN J.-P. & KABOUCHE B., (1999). La migration post-nuptiale de l'Aigle botté (*Hieeratus pennatus*) à travers les Pyrénées. *Alauda* 67 (2) : 89-101.

URCUN J.-P./OCL, (1998). *Méthode de recueil des données applicables sur les sites du programme TRANSPYR*. OCL. 77 p.

YEATMAN-BERTHELOT D., (1991). *Atlas des oiseaux de France en hiver*. SOF. Paris. 575 p.

ORNITHOS 14-4 : 234-246 (2007) Liste officielle des Oiseaux de France

***Panneau réalisé à l’occasion des dix ans du camp de migration***




*La LPO PACA et le Conseil général des Alpes-Maritimes sont associés pour suivre la migration des oiseaux au Fort de la Revère.*

**Dix ans de partenariat ont permis de :**

- Dénombrer et identifier plus d’un million d’oiseaux.
- Déterminer la phénologie des espèces migratrices.
- Sensibiliser plus de 20 000 personnes au phénomène de la migration.




CONSEIL GÉNÉRAL ALPES-MARITIMES

http://paca.lpo.fr



# La faune de la région PACA

Le territoire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur est le plus riche et le plus diversifié en nombre d'espèces en France métropolitaine. La région PACA abrite 245 espèces d'oiseaux nicheurs sur 275 espèces recensées en France, 70 % des 143 espèces de mammifères, 80 % des 34 Reptiles, 61 % des 31 Amphibiens, 85 % des 240 papillons de jour et 74 % des 100 libellules.

# Le projet www.faune-paca.org

En juin 2010, le site www.faune-paca.org a dépassé le seuil d'un million de données portant sur les oiseaux, les mammifères, les reptiles, les amphibiens, les libellules et les papillons diurnes. Ces données zoologiques ont été saisies et cartographiées en temps réel.

Le site www.faune-paca.org s'inscrit dans une démarche collaborative et mutualiste de mise à disposition d'un atlas en ligne actualisé en permanence. Faune-paca.org est un projet développé par la LPO PACA et consolidé au niveau national par le réseau LPO sur le site www.ornitho.fr.

Ce projet est original et se caractérise par son rôle fédérateur, son efficacité, sa fiabilité, son ouverture aux professionnels de l'environnement et aux bénévoles. Chacun est libre de renseigner les données qu'il souhaite, de les rendre publiques ou non, et d'en disposer pour son propre usage comme bon lui semble. Il est modulable en fonction des besoins des partenaires. Il est perpétuellement mis à jour et les données agrégées sont disponibles sous forme de cartographies et de listes à l'échelle communales pour les acteurs du territoire de la région PACA.

**Les partenaires du Camp de migration :**







# Faune-PACA Publication

Cette nouvelle publication en ligne Faune-PACA publication a pour ambition d'ouvrir un espace de publication pour des synthèses à partir des données zoologiques compilées sur le site internet éponyme www.faune-paca.org. Les données recueillies sont ainsi synthétisables régulièrement sous forme d'ouvrages écrits de référence (atlas, livres rouges, fiches espèces, fiches milieux, etc.), mais aussi, plus régulièrement encore, sous la forme de publications distribuées électroniquement. Faune-PACA Publication est destiné à publier des comptes-rendus naturalistes, des rapports d'études, des rapports de stage pour rythmer les activités naturalistes de la région PACA. Vous pouvez soumettre vos projets de publication à Olivier Hameau, rédacteur en chef de la publication olivier.hameau@lpo.fr et à Amine Flitti, responsable des inventaires et administrateur des données sur faune-paca.org amine.flitti@lpo.fr.

**Faune-PACA Publication n°3**

Article édité par la
LPO PACA
Villa Saint-Jules
6, avenue Jean Jaurès
83400 HYÈRES
tél: 04 94 12 79 52
Fax: 04 94 35 43 28
Courriel: paca@lpo.fr
Web: http://paca.lpo.fr




**Directeur de la publication :** Benjamin KABOUCHE
**Rédacteur en chef :** Olivier HAMEAU
**Auteur de la publication :** Michel BELAUD
**Comité de lecture du n° 03 :** Benjamin KABOUCHE, Tangi CORVELER.
**Administrateur des données www.faune-paca.org :** Amine FLITTI.
**Photographies couverture :** Michel BELAUD


ISSN en cours